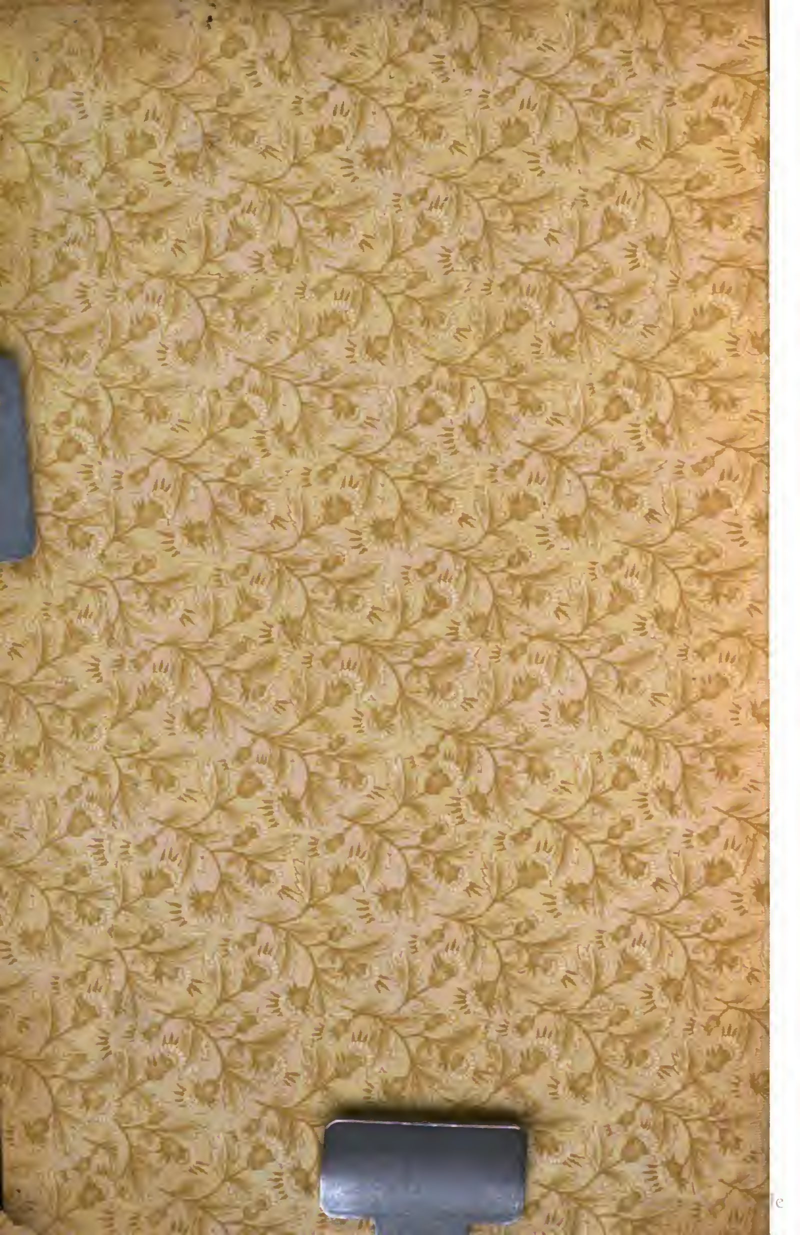

Geographische Zeitschrift





GEOGRAPHISCHE ZEITSCHRIFT.

HERAUSGEGEBEN

VON

Dr. ALFRED HETTNER,

A. O. PROFESSOR DER GEOGRAPHIE AN DER UNIVERSITÄT HEIDELBERG.

SIEBENTER JAHRGANG.

MIT ABBILDUNGEN IM TEXT UND 5 TAFELN.

LEIPZIG,

DRUCK UND VERLAG VON B. G. TEUBNER.

1901.

Inhalt.

Geschichte und Methodik der Geographie. Allgemeines.

Bücherbesprechungen.

Mathematische Geographie und Kartographie.

Bücherbesprechungen.

Allgemeine physische Geographie.

Neuigkeiten.

Bücherbesprechungen.

Allgemeine Geographie des Menschen.

Seite

Neuigkeiten.

Bücherbesprechungen.

Gröfsere Erdräume.

Bücherbesprechungen.

Europa.

Neuigkeiten.

Bücherbesprechungen.

Deutschland und Nachbarländer.

Neuigkeiten.

Bücherbesprechungen.

Afrika.

Neuigkeiten.

Bücherbesprechungen.

Australien und die australischen Inseln.

Neuigkeiten.

Bücherbesprechungen.

Nord- und Mittel-Amerika.

Neuigkeiten.

Bücherbesprechungen.

Süd-Amerika.

Neuigkeiten.

Bücherbesprechungen.

Polarregionen.

Neuigkeiten.

Geographischer Unterricht.

Neuigkeiten.

Bücherbesprechungen.

Hand- und Lehrbücher.

Atlanten, Wandkarten, Anschauungsmittel.

Vereine und Versammlungen. Zeitschriften.

Neuigkeiten.

Persönliches.

Litteratur- und Kartenverzeichnisse.

Zeitschriftenschau.

Verzeichnis der Tafeln.

Berichtigungen.

S. 120, l. unten lies „Freyreifs“ statt „Eregreifs“.
S. 132 Fufsnote, Zeile 4 von unten lies „rasch“ statt „langsam“.
S. 139 Zeile 11 von oben lies „durch Reibung“ statt „durch die Erdrotation“.
S. 301, Spalte 1, Zeile 19 von oben lies „unter den Nkosi“ statt „unter dem Ukosi“.
S. 409 (Seentabelle) lies: „Saggat“ statt „Soggah“.
„Skalkajaure“ statt „Skalkojaure“.
„Ströms Vattudal“ statt „Vattndal“.
„Volgsjön“ statt „Volgrjön“.

Heinrich Kiepert.

Ein Bild seines Lebens und seiner Arbeit

von **J. Partsch.**

Wer einmal die Geschichte der wissenschaftlichen Geographie des 19. Jahrhunderts für Deutschland zu schreiben unternimmt, wird bei der Mitte der dreifsiger Jahre achtsam verweilen müssen. Wohl vernichtete des Geologen Friedrich Hoffmann früher Tod die Hoffnung, dafs der physischen Geographie zwischen den über des Lebens Höhe schon hinausgeschrittenen Geistern Alexander's v. Humboldt und Leopold's v. Buch aus dem jüngeren Geschlecht ein Führer erwachse, der an der Seite bahnbrechender Pfleger einzelner Zweige der Forschung, wie H. W. Dove, Chr. Gfrd. Ehrenberg, G. A. Erman, H. Fr. Link, die Berliner Universität zur kräftigsten Lichtquelle für die von Humboldt's vielseitiger Wirksamkeit ausgestreute und genährte Saat naturwissenschaftlicher Erdkunde machen werde. Aber auch für die Blüte der historischen Geographie bot dieselbe Hochschule damals überaus günstige Bedingungen. In der Altertumsforschung und der Länderkunde wirkten an ihr eine Reihe bedeutender Männer, die wohl geeignet waren, einem zu fruchtbarer Verknüpfung beider Studiengebiete gestimmten und befähigten Geiste reiche Nahrung zuzuführen. Böckh auf dem Gipfel seiner Kraft, Gerhard voll frischer Eindrücke heimkehrend von langem Aufenthalt in Italien, Carl Ritter im vollsten Zuge rührigen Schaffens, eben sich rüstend zur Wallfahrt nach Griechenland — das war der Kreis der Lehrer, zu denen der junge Kiepert wissensdurstig aufblickte, als er — seines Zieles schon sicher — 1836 die Berliner Universität bezog[1]).

In Berlin am 31. Juli 1818 geboren als Sohn eines Kaufmanns in mittelguter Lebenslage, hatte er schon als Knabe in ungewöhnlichem Grade Sinn und Fähigkeit für die Auffassung und Darstellung von Örtlichkeit und Bodenformen gezeigt. Wenn die aus Schlesien stammenden Eltern ihn in die wechselvolleren Landschaften ihrer Heimat führten, nahmen sie mit Er-

---

1) Als Quellen für dieses Lebensbild dienten eine 1873 niedergeschriebene Selbstbiographie, welche 1899 im Globus LXXV, No. 19, S. 297—301 von R. Andree abgedruckt wurde, ferner Briefe und Tagebuchnotizen von den wichtigsten Reisen. Mit ihnen zugleich wurden dem Verf. von der Familie Kiepert auch andere Aufzeichnungen und mündliche Mitteilungen anvertraut, die zu der nicht leichten Aufgabe ermutigten, eine zusammenhängende Darstellung dieses inhaltreichen Lebensganges zu versuchen und seine Bedeutung für die Erdkunde zu würdigen. Mein verehrter Freund, Dr. Richard Kiepert, hat mich überdies durch freundliche Durchsicht meiner Ausarbeitung unterstützt.

staunen wahr, wie der Kleine schon im fünften, mit höherem Eifer und Erfolg im neunten Jahre den Reiseweg von Ort zu Ort einzeichnete und von den Städten (Frankfurt, Bunzlau) Planskizzen entwarf. Mit den Eltern wirkten nun auch ältere Freunde der Familie, Onkel Hoffmann, ein als Direktor des Bunzlauer Waisenhauses und Seminars zu begründetem Ruf gelangter Pädagog, und mit gewichtigem Rate Leopold Ranke darauf hin, die im Schulunterricht früh sich bekundende Vorliebe des Knaben für Geographie zu pflegen und weiter zu entwickeln. Dafür blieb auch auf dem Joachimsthalschen Gymnasium (1828—1836) Raum. Bei allem Eifer für altklassische Lektüre unter Meinekes fester und doch erwärmender Führung blieb eingehendes geographisches Studium und unermüdliche Übung im Karten- und Planzeichnen die Lieblingsbeschäftigung in allen freien Stunden. Die Kostspieligkeit der besseren Originalkarten, namentlich englischer und französischer, denen Deutschland damals nur wenig Ebenbürtiges zur Seite zu stellen vermochte, trieb ihren jugendlichen Bewunderer zu emsigem, nicht nur die Handfertigkeit, sondern auch Verständnis und Urteil entwickelndem Nachzeichnen. Die tiefe Vertrautheit mit dem Inhalt vergleichbarer Karten weckte dann den kritischen Sinn, welchen namentlich die damals verbreiteten Kartenbilder zur historischen Länderkunde durch groteske Unvollkommenheit herausforderten. Die Unzufriedenheit mit ihnen spornte zum ersten Versuche der eigenen Kraft.

Als noch nicht 18jähriger Primaner begann Kiepert seine kartographische Laufbahn mit dem frühesten Anlauf zur Bewältigung einer Aufgabe, zu der er oft wieder zurückkehrte und der 60 Jahre später die letzte grofse, voll ausgereifte Arbeit seines erntereichen Lebens gelten sollte: er entwarf auf Grund eigenen Studiums aller ihm erreichbaren antiken Quellen und der gesamten damals vorliegenden Vorarbeiten möglichst genaue Pläne zur Topographie von Rom für die Königszeit (1:17500), für die Republik und für die Kaiserzeit (je 1:13333), ferner vom Forum und seiner Umgebung (1:5500) in voraugustëischer und in späterer Zeit, dazu eine Karte der Umgebung Roms (1:200000) und Grundrisse und Aufrisse merkwürdiger antiker Gebäude. Die Vermittlung des Zeichenlehrers, Generalstabszeichners Brückner, ermöglichte ihm die autographische Vervielfältigung dieser Pläne und Zeichnungen, die er in die Hände seiner Lehrer und Mitschüler legte und im nächsten Jahre als junger Student für Zumpt's Vorlesungen nochmals ausarbeitete. Niemand wird ohne Bewunderung die 3 Blätter (45 × 35 cm) dieses Heftes ansehen und die reichen Erläuterungen, welche in Perlschrift die Innenseite des Umschlages bedecken (8 Spalten mit 1200 Zeilen), durchmustern können. Mag man die Technik der Bergschraffierung, die Gewissenhaftigkeit und die elegante Anlage jeder Zeichnung prüfen, mag man unter Berücksichtigung des damaligen Standes der Kenntnis dem sachlichen Inhalt und der bisweilen über die Grenze des Erreichbaren hinausgehenden Genauigkeit der Eintragungen oder den Erläuterungen seine Aufmerksamkeit zuwenden, in denen mit verhaltener Lebhaftigkeit der jugendlichen Empfindung eine überraschende Einzelkenntnis und tiefgehendes archäologisches Interesse das Wort führen, immer gewinnt man den Eindruck einer den Jahren vor-

ausgeeilten geistigen Entwicklung und einer zielbewufsten abgeschlossenen Persönlichkeit, der die Zukunft wohl noch viel geistige Bereicherung zuführen, der sie aber kein anderes Gepräge mehr aufdrücken konnte.

Kiepert hat dieses Studium Roms auch in den nächsten Jahren beständig weitergeführt und auf die mittelalterliche Stadt ausgedehnt, wie eine Reihe von handschriftlich erhaltenen Plänen und architektonischen Grundrissen, die er 1837—1839 entwarf, erkennen läfst. Chr. K. J. Frh. v. Bunsen, der auf seine Erstlingsarbeiten aufmerksam geworden war, hatte ihm die Aussicht eröffnet, nach Abschlufs seiner Universitäts-Studien vielleicht selbst bei längerem Aufenthalt in der ewigen Stadt ihrer historischen Topographie die volle Kraft zu widmen. Die politischen Verhältnisse vereitelten diese Hoffnung. Die Universitäts-Studien erweiterten den Horizont und weckten neue Interessen.

Auf der Universität legte Kiepert für den vollen Ausbau aller Seiten der für seine Ziele erforderlichen wissenschaftlichen Bildung festen Grund. Nicht nur die grofsen Hauptvorlesungen über die wichtigsten philologischen Disziplinen zogen ihn an, sondern bisweilen bildete er mit vier näheren Freunden, Martin Hertz, Ernst Guhl, Wilh. Koner, Bernh. Köhne, das ganze Auditorium bei den Archäologen Gerhard und Panofka oder bei dem Numismatiker Tölken[1]). Es war eine schöne Studiengemeinschaft, in der diese fünf Berliner, jeder ohne sein Ziel aus den Augen zu verlieren, gegenseitige Anregung übten und in lebendigem Gedankenaustausch auch die gemeinsam gehörten grofsen Vorlesungen Böckh's, Ranke's, Ritter's doppelt wirksam genossen. Vorübergehend ward in dem Kreise der Gedanke erwogen, auf einige Zeit nach Göttingen überzusiedeln, um Otfried Müller zu hören. Aber der Verzicht auf diesen Wunsch nach dem „rohen Eingreifen kleinstaatlichen Übermuts gegen die edelsten Zierden deutscher Wissenschaft“ ward grade Kiepert am wenigsten schwer. Ihn fesselte Ritter's Lehre und sein vertrauter, fast täglicher Umgang, der die Anregungen eines reichen Geistes am unmittelbarsten auf den begeisterten Schüler überströmen liefs und ihm auch des Meisters herrliche Bibliothek und Kartensammlung erschlofs. Als Ritter, aus Griechenland heimgekehrt, dies Land zum Gegenstand eingehender Behandlung in seinen Vorträgen wählte, fühlte Kiepert sich angeregt, dessen antike Topographie mit Hilfe der neuen, von deutschen Altertumsforschern noch wenig beachteten französischen Karte, der Küstenaufnahmen der britischen Marine und der Forschungsergebnisse zahlreicher Reisenden gründlichst durchzuarbeiten und die neu begründete Darstellung in flott gezeichneten autographisch vervielfältigten Handkarten ganz unentgeltlich seinen Kommilitonen zugänglich zu machen. Aus diesen zunächst nur für einen engeren Kreis hergestellten Karten[2]) erwuchs dann auf Anregung des befreundeten Buch-

1) Worte der Erinnerung an W. Koner. Vh. G. f. E. XIV 1887, 365.

2) Von diesen Autogrammen haben mir 10 vorgelegen, 5 aus dem Jahre 1838 (Griechenland 1 : 600 000 mit 14 Kartons für wichtige Städte und Schlachtfelder; Hellas, Epeiros, Makedonien 1 : 1 500 000, Peloponnesos, Hellas, Thessalia 1 : 600 000, Das Lokal der Ilias, Umgebung Troias 1 : 166 666, Das troische Reich 1 : 1 000 000, Italia inferior 1 : 750 000), 2 von 1839 (Nord-Hellas 1 : 600 000, Boiotia, Phokis, Lokris 1 : 300 000), 1 von 1840 (Peloponnesos 1 : 600 000), 2 ohne Jahr (Gebiet von Megalopolis 1 : 30 000, Attika mit Plänen von Athen und Akropolis).

händlers Dr. Parthey der Plan eines gröfseren, in Kupferstich auszuführenden Atlas von Hellas und den hellenischen Kolonien (24 Blatt, Berlin, Nicolai 1841—1846; Supplement, neue Ausgaben von 4 Blättern mit Erläuterungen 1851). Die erste Lieferung dieses in Kiepert's letzten Studienjahren entstandenen Werkes war die erste grofse wissenschaftliche Leistung, welche seinen Namen einführte in die gelehrte Welt. Eine Vorrede Carl Ritter's (25. III. 1841) beleuchtete die Entstehung und die Bedeutung dieses Unternehmens, mit dem „seit d'Anville's Zeit eine zweite Epoche der Kartographie für 'Alte Geographie' beginne".

Gleichzeitig aber war bereits der Beweis erbracht, dafs Kiepert's eindringende Forschungen nicht auf den inhaltreichen Horizont der hellenischen Welt sich beschränkten. Schon lag seine Erstlingsleistung für die historische Topographie Kleinasiens vor, eine Karte und kritische Übersicht des Standes der Topographie von Phrygien als Beigabe zu einer Monographie von Joh. Franz „Fünf Inschriften und fünf Städte in Kleinasien" (Berlin 1840. 40 S. 4⁰). Auch in die Palästinaforschung war Kiepert schon eingetreten mit glänzender Lösung der Aufgabe, die sorgfältigen Routenaufnahmen des Amerikaners Edw. Robinson zu konstruieren und mit den älteren Quellen für die Kunde des Landes zu einer Spezialkarte zu verarbeiten, welche der von Robinson begründeten biblischen Archäologie und Topographie die erste zuverlässige Grundlage bieten sollte. Der Ruf Carl Ritter's hatte Robinson 1839/40 zur Ausarbeitung seiner Reiseergebnisse Berlin als den geeignetsten Ort erscheinen lassen; und Ritter war es, der, als Heinrich Berghaus, damals der berühmteste deutsche Kartograph, sich wegen Überhäufung mit anderen Pflichten der bereits übernommenen Aufgabe des Kartenentwurfs entzog, Kiepert dafür in Vorschlag brachte. Das noch heute lesenswerte Memoir[1]), das dieser zu dem Reisewerk beisteuerte, giebt einen lehrreichen Einblick in die Summe geistiger Arbeit, welche in den 5 Blättern des Atlas niedergelegt ist, und in die wesentlichsten Ergebnisse, unter denen das Verdienst der ersten richtigen Darstellung der Lage und Gestalt des Toten Meeres in der Erinnerung fortzuleben verdient, wenn auch seither weit vollkommnere topographische Aufnahmen das von den Pionieren der Palästina-Forschung Erreichte in den Schatten gestellt haben. Für Kiepert hatte diese grofse kartographische Leistung, die freilich aus buchhändlerischen Rücksichten nur auf die Hälfte der ursprünglichen Mafsstäbe reduziert an die Öffentlichkeit gelangte[2]), eine hohe individuelle Bedeutung. Sie machte ihn in kritischer Erfahrung tiefer vertraut mit den von verschiedenen Reisenden mit sehr verschiedenem Eifer, Geschick und Erfolg erfüllten Pflichten der Itinerar-Arbeit, mit den Schwierigkeiten, Grundsätzen und Kunstgriffen der Konstruktion eines verwickelten Routennetzes; hier auch übte er, unterstützt durch die sorgfältigen Aufzeichnungen von Robinson's sprachkundigem Reisegefährten Ely Smith, zum ersten Male an arabischen Ortsnamen die ver-

---

1) Ed. Robinson, Palästina und die südlich angrenzenden Länder. Halle 1841, I, S. XL—LXXVI. Die Karten tragen die Jahreszahl 1840.

2) Sinaihalbinsel und Petraeisches Arabien 1 : 600000. Palästina (2 Bl.) 1 : 400000. Sinai 1 : 100000. Jerusalems Umgebung 1 : 100000. Jerusalem 1 : 10000.

ständnisvolle Genauigkeit der Rechtschreibung und der wohlerwogenen Übertragung fremder Laute in das abendländische Alphabet. Die bewundernde Anerkennung Robinson's für Kiepert's vollendete Leistung fand ihren schlagendsten Ausdruck darin, dafs Robinson später nach Vollendung seiner nächsten Orientreise im Herbst 1852 in Weimar, Kiepert's damaligem Wohnsitz, Aufenthalt nahm, um wiederum, wie 1839/40, persönlich dem Kartenzeichner mit steter Auskunft zur Seite zu stehen. Auch die Frucht dieser Arbeit, eine neu konstruierte Karte von Palästina und Phönizien (1:800000) in Robinson's Neueren Biblischen Forschungen, kam nur auszugsweise und stark verkleinert an die Öffentlichkeit.

Die auf dem Felde der Palästina-Forschung erworbenen Erfahrungen waren Kiepert's beste Vorbereitung für seine erste Forschungsreise in Kleinasien (1841/42). Nach diesem unter türkischer Herrschaft schwer zugänglich und unbekannt gebliebenen Gebiete hatte er schon beim Verfolgen des Studiums antiker Topographie sich lebhaft gesehnt. Als aber die aus der asiatischen Türkei 1839 heimkehrenden preufsischen Hauptleute Fischer, K. Fr. L. v. Vincke-Olbendorf und Hellm. Baron v. Moltke gerade aus den östlichen, bisher besonders selten besuchten Landschaften eine Fülle von Routenaufnahmen und Erkundigungen mitbrachten, an deren Bearbeitung sie selbst durch dienstliche Pflichten verhindert waren, trat dem jungen Kiepert, den Ritter als einzig geeignete Kraft für die Verarbeitung dieser wertvollen Materialien empfahl, die lockendste, ihn seither nie wieder loslassende Aufgabe seines Lebens entgegen: der Neubau des Kartenbildes der kleinasiatischen Halbinsel.

Dafür war besonders dringend nötig die Bereisung ihres nur von spärlichen sehr ungleichwertigen Routenzügen bisher durchsponnenen westlichen Teiles. Auf ihn hatten zwei Posener Gymnasial-Professoren, der Philologe Schönborn und der Naturforscher Löw, grade damals ihre Aufmerksamkeit gerichtet. Sie lockte besonders Lykien. Ritter's Empfehlung erwirkte ihnen eine bescheidene staatliche Unterstützung. Kiepert entschlofs sich, auf eigene Kosten, welche die einsichtsvolle, zu jedem Opfer freudig bereite Mutter zu bestreiten sich entschlofs, nach Westkleinasien zu gehen und zunächst den beiden Landsleuten sich anzuschliefsen.

Von Konstantinopel, das mit der Neuheit der Eindrücke des Orients, mit dem Reiz und den geschichtlichen Erinnerungen seiner Umgebung einen Monat lang die zur weiteren Reise sich Rüstenden festhielt, führte am 10. September 1841 der Dampfer sie hinüber nach Gemlik, dem Landeplatz für Brussa. Acht Tage gönnten sie der Umgebung dieser Stadt und namentlich dem Olymp. Vier Tage arbeitete Kiepert mit dem Feuereifer der zum ersten Male gekosteten Freude, beobachtend Neues zu erobern, an der Aufnahme des von tiefen Thälern gefurchten Nordhangs dieses Gebirges, und harrte allein auf dem zweimal bestiegenen Gipfel Stunden lang aus, bis der Nebel sich lüftete und vor ihm die Gliederung des wilden Gebirges und das formenreiche, von steilen Bergen und breiten Seespiegeln durchwirkte Land, die wechselvolle Küste und das Marmara-Meer bis zum dämmrigen fernen Ufer Europas sich entschleierten. Wie hier, arbeitete er an zahlreichen an-

deren, sorglich gewählten Punkten mit schneller, sicherer Zeichnung des mit Winkelmessungen ausgestatteten Panoramas. Ihm brauchte die Erfahrung nicht mehr zu lehren, dafs damit und mit genauester Führung des Itinerars die richtigste Vorbereitung gewonnen sei für die unmittelbar nachher am ersten Ruheplatze vollzogene Ausführung der Karte.

Der zwölftägige Ritt von Brussa durch Mysien und Lydien über die Ruinen von Adrianoi, Balat (Blaudos), Bighaditsch, Balikesri, Kiresûn, das Ruinenfeld von Pergamon, Manisa (Magnesia am Sipylos) nach Smyrna führte zu der Einsicht, dafs die Interessen der Reisenden doch stark auseinandergingen. Löw drängte, um sein fernes Ziel nicht zu verlieren, zur äufsersten Eile. Kiepert hielt darauf, den weiten Weg durch unbekanntes Land nicht vergeblich zu machen. Er blieb in der Regel mit der Itineraraufnahme, Winkelmessen und Zeichnen beschäftigt ein gutes Stück hinter den Gefährten zurück, bemühte sich, die Namen der Berge und Gewässer, die Lage von Ruinenstätten zu erfragen, und lediglich seiner Arbeit ist es zu danken, wenn die Spur jenes eiligen Rittes nicht, wie bei nächtlicher Fahrt der Lichtstreif des Meerleuchtens im Kielwasser des Schiffs, schnell wieder erlosch, sondern noch heute streckenweise als vereinzelt gebliebener Gürtel sicheren Wissens zwischen weiten leeren Flächen auf der Karte Klein-Asiens erkennbar ist. Mit Bedauern sah er den Plan, von Balikesri aus westwärts nach Adramyttion zu gehen und die Idathäler zu untersuchen, der Rücksicht aufgeopfert, schneller Smyrna zu erreichen. Der Gewaltmarsch dahin, der nirgends ausgiebige Nachtruhe und für Pergamon nur einen Vormittag liefs, endete mit einem durch vorherige Erschöpfung, schlechten Weg und arge Hitze auf 24 Stunden ausgedehnten Ritt von Manisa bis Smyrna (30. Sept.). Die Erfahrung, dafs mit solcher Eile gar nichts zu gewinnen sei, machte Kiepert den Entschlufs leicht, die von seinen Gefährten ihm angebotene Trennung anzunehmen und selbständig seine Reisezwecke zu verfolgen.

Nach einer viertägigen Tour, die der Umgebung Smyrnas, dem Hermosdelta und den Ortslagen der alten Städte Phokaea, Kyme, Larisa galt, wandte sich Kiepert nach Lesbos, in dessen Aufnahme er mit so liebevoller Hingabe sich vertiefte, wie sie nur ein klar begrenztes Arbeitsfeld wecken und dauernd fesseln kann. Vom 10. Oktober bis Anfang November war er hier in eifriger Thätigkeit und hatte das Ziel, von der ganzen herrlichen Insel eine neue Karte vorzubereiten, die alle Vorgängerinnen völlig in Schatten stellen sollte, ziemlich vollständig schon erreicht, als ein schwerer Malaria-Anfall ihn niederwarf. Am 29. Oktober brechen seine überaus reichhaltigen Tagebuchnotizen ab. Den ganzen November lähmte Krankheit seine Thätigkeit.

Die Rekonvalescenz begann erst am Ende dieses Monats in Tschanak Kalessi an den Dardanellen, wo er im Elternhause seines Dragomans bessere Pflege fand. Aber auch im Dezember wollten die Kräfte nicht recht wiederkehren. Erst eine kleine Reise nach Konstantinopel stellte ihn völlig wieder her. Er ging nun in Tschanak Kalessi emsig an die Ausarbeitung seiner Aufnahmen und verwertete so die unfreundliche Zeit eines besonders rauhen, stürmischen, schneereichen Winters. Nur eine Periode günstiger Witterung

(10. bis 24. Januar 1842) konnte er ausnutzen zu einer weiter ausgreifenden Tour in der nördlichen Troas. Vom Rhodios-Thal (Fodja Tschai) stieg er hinüber zum Granikos und folgte ihm abwärts bis ins Mündungsgebiet, wo ihn die später neu aufgenommene Frage nach der Lage des ersten Schlachtfeldes des Alexanderzuges beschäftigte[1]). Den Rückweg nahm er durch das östlich benachbarte Thal des Aisepos und stieg über einen hohen Pafs herüber ins Quellgebiet des Skamandros (Menderez Tschai). War auch ein Hauptzweck dieser Reise, die Aufspürung der Ortslage von Skepsis, unerfüllt geblieben[2]), so war doch zum ersten Male von der Lage, Ausdehnung und Verzweigung dieser früher ganz unsicher bekannten Thalsysteme ein festes Bild gewonnen und die Grundzüge der Terraingestalt bildeten eine unverrückbare Grundlage für alle weitere Forschung.

Während die Einzelheiten dieser Wanderung mit Beleuchtung der leitenden Probleme und lebendiger Schilderung der Landschaft und des Lebens der Hirten des Gebirges vortrefflich übersehbar vorliegen in einem der beiden überaus kondensierten, gehaltreichen Briefe Kiepert's an Ritter vom 8. und 20. Februar 1842, deren Einsicht mir vergönnt war, kenne ich von Kiepert's weiterer Reise nur die Hauptstationen des Reiseweges. Danach scheint Kiepert, nach einer den klimatischen Vorzug der Südseite der Troas ihm recht eindringlich vorführenden Tour bis Assos und Kap Baba am Anfange des Februar, den gröfsten Teil dieses Monats in Tschanak Kalessi der Ausarbeitung der letzten Beobachtungen gewidmet und nur kleinere Ausflüge unternommen zu haben, teils nach der Troischen Ebene, für deren vollkommenere Darstellung er beobachtend thätig war, teils längs der Dardanellen bis gegen Lampsakos, wo ihm die gröfste seiner epigraphischen Entdeckungen beschieden war: das 87 zeilige Dekret über die Feier des Asklepiosfestes[3]).

Erst im März begannen wieder umfänglichere Reisen, die ihn durch den ganzen thrakischen Chersonnes (8. 9. 21.—29. III., 6.—10. V.), den Norden (17.—25. V.) und Westen (9.—13. III., 2.—12. IV.) der Troas, auch hinaus auf die ihr vorgelagerten Inseln Tenedos, Imbros[4]), Samothrake (16.—30. IV.) führten. Gegen Ende Mai hatte er aufbrechen wollen nach dem Bergland der alten Silbergruben im Osten des Ida. Aber nochmals warf Krankheit ihn nieder und beschränkte seine letzten Pläne. Am 3. Juni erst konnte er aufbrechen, um die Troas in südöstlicher Richtung zu durchschneiden und, nach erneuter Bewanderung der äolischen Küste bis Smyrna

1) Globus Bd. XXXII, S. 263, 264; vgl. auch Memoir über die Konstruktion der Karte von Kleinasien S. 55.

2) Erst neuerdings scheint diese Frage endgiltig entschieden durch W. Judeich, Skepsis. Festschrift für Heinr. Kiepert's 80. Geburtstag. Berlin 1898. 225—240. Dazu nun Journ. of. hell. stud. XIX, 330.

3) C. Inscr. Gr. II, No. 3641 b. Die von Kiepert zu diesem Werke beigesteuerten Inschriften stehen Bd. II, S. 978, 1022—1029, 1122—1136. Auch an dem dritten, von Franz herausgegebenen Bande hat er beratend mitgearbeitet.

4) Sgb. Akad. 1855, 616. E. Oberhummer, Imbros in der Festschrift für H. Kiepert S. 279.

(10. VI.), Ephesos, Tralles, auch das sog. Sesostris-Monument bei Nymphi[1]) zu besuchen (14.—21. VI.). Die Rückreise ward durch 14tägige Quarantäne in Syra und deren dreitägige Wiederholung in Triest so verlängert, dafs Kiepert nur für Athen 5 Tage verfügbar behielt und ein ganzer Jahreskreislauf seit dem Aufbruch von Berlin sich geschlossen hatte, ehe er Mitte August die Heimat wiedersah.

Diese grofse Reise ist für die Klärung der Topographie wenig bekannter Gebiete, auch für Kiepert's persönliche Entwicklung, für die Schärfung seines praktischen Blicks und seines Urteils über Fragen der historischen Geographie überaus fruchtbar gewesen. Aber den äufseren Erfolg, den sie verdiente, hat sie ihm nicht eingetragen, weil es ihm nicht vergönnt war, ihre Ergebnisse in einer einheitlichen Veröffentlichung litterarisch zur Geltung zu bringen. Das lag teilweise an dem Drange äufserer Verhältnisse, an der Hochflut verschiedener Anforderungen, die ihn umstürmten, zum guten Teile doch aber an seiner absolut selbstlosen, nur immer die Förderung der Sache erstrebenden Natur. Er hat zeitlebens — man kann schon nicht mehr sagen: die Schwäche, sondern — ein wahres Geschick gehabt, die Früchte eigner Forschung in den Arbeiten andrer zu vergraben. Wie er schon vor dem Aufbruch zur Reise seine Erstlings-Studien über Kleinasien verborgen hatte in einer Monographie von Joh. Franz, die nur durch Kiepert's Mitarbeit und seine selbständige Beigabe dauernden Wert gewann, so war es ihm jetzt eine helle Freude, der Dissertation des Jugendfreundes E. Guhl über Ephesos die Fülle der eigenen Wahrnehmungen und sein treffendes Urteil über die schwierigsten topographischen Fragen, namentlich über die lange verkannte Lage des Artemis-Tempels zuführen zu können[2]). Die ausführlichen Ausarbeitungen aber, die Kiepert thatsächlich ausgeführt, wurden — ebenso wie die von Schönborn über den Südwesten Kleinasiens — absichtlich zurückgelegt als Material für Ritter's Asien. Nur die topographischen Aufnahmen gelangten zur Verwertung in der 1844 erschienenen Karte von Kleinasien (6 Bl. 1:1000000), der erst 1854, zugleich mit der schönen Neubearbeitung (1:1500000), das vortreffliche Memoir zur Seite trat, das klassische Musterstück des Rechenschaftsberichts und der kritischen Umschau eines Kartographen[3]). Es enthielt im ersten Hauptteil lebendige Übersichtsdarstellungen der neuerdings erforschten Teile Kleinasiens von allen vier Mitarbeitern, Kiepert schildert hier in vortrefflicher Überschau die westlichen Küstenländer, namentlich die Troas (S. 53—60). Dann folgt die eingehende Erläuterung der Konstruktion der Karte (61—114) mit kritischer Würdigung der Grundlagen; es tritt hinzu eine statistische Studie, welche auf den Nachweis der Volkszahlen der Städte

1) H. Kiepert, Das sogenannte Monument des Sesostris bei Smyrna. Arch. Zeitung I, No. 3. S. 33—46 mit Taf. II.

2) E. Guhl, Ephesiaca. Berlin 1843. Nicht alle, die Kiepert gleich selbstlos gefördert, haben ihm dafür so ehrlichen, herzlichen Dank gezollt, wie Guhl S. IX.

3) Memoir über die Konstruktion der Karte von Kleinasien und Türkisch Armenien in 6 Blatt von v. Vincke, Fischer, v. Moltke und Kiepert. Nebst Mitteilungen über die physikalisch-geographischen Verhältnisse der neu erforschten Landstriche. Redigiert von H. Kiepert. Berlin 1854.

eine Schätzung der Gesamtbevölkerung des Landes in methodisch interessanter Weise aufbaut (115—174). Unter den Anhängen sind die Namenserklärungen und die Profile besonders wichtige Ergänzungen des Kartenbildes.

Die Verzögerung dieses vorläufigen Abschlusses der kleinasiatischen Studien Kiepert's erwuchs zum Teil aus den anspruchsvollen Anregungen seiner Reise. Je lebhafter er empfand, welche Vertiefung und Bereicherung der Kenntnis ihm die praktisch gewonnene Vertrautheit mit der türkischen Sprache eintrug, desto dringender schien ihm das Bedürfnis, auch seinen kartographischen und geographischen Arbeiten für die anderen Länder Vorder-Asiens diesen Vorteil einer die Quellen erschliefsenden, den ganzen Ortsnamenschatz lebendig machenden Sprachkenntnis zu sichern. So warf er sich bald nach der Heimkehr unter der Führung von Heinrich Petermann auf das Studium des Arabischen, des Persischen und des Armenischen und drang in alle diese Arbeiten um so eifriger ein, da sie für eine unmittelbar vorliegende Aufgabe ihm wichtig waren, für die Bearbeitung einer Preisfrage der Pariser Académie des Inscriptions. Ihre Forderung lautete:

Tracer l'histoire des guerres qui, depuis l'empereur Gordien jusqu'à l'invasion des Arabes, eurent lieu entre les Romains et les rois de Perse de la dynastie des Sassanides, et dont fut le théâtre le bassin de l'Euphrate et du Tigris, depuis l'Oronte jusqu' en Médie, entre Erzeroum au nord, Ctésiphon et Petra au sud.

Das Ausschreiben war 1842 erfolgt. Mit Eifer warf sich Kiepert bald nach seiner Rückkehr auf das Studium der klassischen und der orientalischen Quellen, der Reisewerke und der modernen Lokalforschungen, um für die Bearbeitung dieser Periode und für die möglichst genaue kartographische Darstellung der Örtlichkeiten neue Grundlagen zu schaffen. Aber es fehlte nicht an Hemmungen. Die Nachwirkungen der Orientreise machten sich geltend in wiederholten Fieberrückfällen. Auch der Verkehr mit der lange entbehrten Familie und den Freunden forderte sein Recht. Kiepert lebte in engster Fühlung mit einem Kreise befreundeter Familien, den aufser der Neigung harmonisch gestimmter Seelen eine schwärmerische Liebe zu klassischer Musik innig verband. Sie ward auch die Mittlerin für die Annäherung Kiepert's an die Erwählte, deren Bild er schon beim Abschied zur Orientreise im Herzen trug. Weihnachten 1843 verband ihn mit Siegelinde, einer der 7 Töchter des Pastors Jungk, ein für sein Lebensglück entscheidendes Verlöbnis. In dieser Zeit tiefer innerer Bewegung ging die Arbeit etwas langsamer von Statten. Aber hauptsächlich entschied doch ihr Umfang und ihre Schwierigkeit die Verzögerung der Vollendung. Auf Grund eingesendeter Proben erlangte Kiepert zweimal eine Verlängerung des Ausschreibens auf ein weiteres Jahr und im Juli 1846, ein Jahr nach seiner am 27. Geburtstage zu Jena vollzogenen Doktorpromotion, mit der vollendeten Arbeit den von der Akademie ausgesetzten Preis von 2000 Franken. Der Veröffentlichung der Arbeit stellten sich in den politisch bewegten Jahren die Schwierigkeiten des Verlagshandels entgegen. Einmal vertagt ward der Druck immer weiter hinausgeschoben, weil der Fortschritt der Forschung Umarbeitungen zu fordern schien. So ist er ganz unterblieben.

Immerhin war der Erfolg dieser Preiskrönung wichtig für Kiepert, weil er der wissenschaftlichen Welt recht deutlich bewies, dafs in der strengen Wissenschaftlichkeit seiner Arbeitsweise auch die neueste äufsere Wendung seines Lebensganges keine Änderung bedeute. Kiepert hatte sich 1845 entschlossen, die Leitung des einst von Bertuch begründeten und zu Ansehen erhobenen geographischen Instituts in Weimar zu übernehmen, wiewohl es unter schwächlicher Führung gealtert und hinter dem Aufschwung der Perthes'schen Anstalt in Gotha immer weiter zurückgeblieben war. Da galt es manchem lahmen Unternehmen, das nicht recht vorwärts wollte, auf die Beine zu helfen und andererseits durch neue tüchtige Leistungen den Ruf des gesunkenen Instituts wieder zu beleben.

Dem ersteren Zweck diente neben der Erneuerung der Atlanten auch der Versuch, den Weiland'schen Globen die Aufmerksamkeit der Lehrenden und Lernenden zuzuwenden durch ihre Neubearbeitung nach den neuesten Forderungen der physikalischen Geographie, wie sie durch Humboldt, v. Buch, Dove aufgestellt und auch schon in den länderkundlichen Werken von Ritter und Heinr. Berghaus berücksichtigt waren. Zu diesem neugestalteten Globus schrieb Kiepert Erläuterungen (Weimar 1846, 120 S.), ein ganzes kondensiertes Kompendium der physischen Geographie, wie wir heute, so knapp und stoffreich zugleich, keines haben. Das Büchlein ist selten geworden. Es ist ein beachtenswerter Beweis für die Weite des Horizontes des Verfassers, für den Ernst, mit dem er auch die Fortschritte der allgemeinen Erdkunde im Auge behielt. Die handschriftlichen Nachträge seines Handexemplars verbürgen die Nachhaltigkeit des Interesses für den Stoff.

Aber die Hauptarbeit leistete er auch damals in eigener Kartenproduktion. Den Atlanten des Verlages fügte er einen historisch-geographischen Schulatlas der Welt (1848) hinzu, der später nach Kiepert's Abschied aus Weimar allmählich veraltend zu seinem Verdrufs doch immer wieder unter seinem Namen an die Öffentlichkeit trat. Daneben trat eine Fülle von Karten einzelner Länder, wiewohl er gleichzeitig zum Lisco'schen Bibelwerk einen Bibelatlas mit Erläuterungen (Berlin 1847) erscheinen liefs, dem mehrere Auflagen beschieden waren.

Bei aller Regsamkeit hatte Kiepert's Arbeit doch nicht den Erfolg, das Institut zu neuer Blüte zu erheben. Dazu war schon die gedrückte Lage des Buchhandels gerade in jenen Jahren gar nicht angethan. Sie machte natürlich auch in der Leistungsfähigkeit der Anstalt gegenüber ihren wissenschaftlichen Kräften sich geltend. Die Verhältnisse waren geradezu dürftig und Kiepert kam in die Lage, Jahre lang dort seine Kraft einzusetzen gegen eine äufsere Entschädigung, die in argem Mifsverhältnis zu seinen Leistungen stand. Das war für ihn doppelt empfindlich, da er 1845 seinen eigenen Herd sich begründet hatte. Aber so schmal es in dem jungen Hausstand herging, herrschte doch immer guter Mut und Arbeitsfreude, und alle äufseren Sorgen warfen keinen dauernden Schatten auf das Glück, mit dem Kiepert 1846 seinen ersten Sohn in die Arme schlofs. „Oft holte er den Spröfsling aus der Wiege herüber in die Zeichensäle; dann kam die Mutter hinterher, um ihren Liebling dem allzulebhaften Vater abzunehmen, und da gab es mit-

unter ganz einzige Scenen! — Und es geschah nach Jahresfrist, dafs der überglückliche Vater ausrief: 'Jetzt wollen wir den Jungen zum Geographen machen!' Gesagt, gethan! — Eine Wandkarte wurde auf die Diele, der Kleine darauf gelegt, in dieselbe ein- und längere Zeit hin und her gerollt! Ganz ruhig ertrug er diese Exekution, und als er wieder entwickelt war, sagte der Vater: 'So! nun wäre der Junge geweiht!' So wurde der Grund zur 'Entwicklung' Richard Kiepert's gelegt." (Briefl. Mitteilung von Carl Gräf.)

Auch sonst fehlte es diesen kritischen Jahren nicht an Sonnenschein. Kiepert fand tüchtige, treu ihm zugethane Mitarbeiter und lernte den Vorzug des engeren Zusammenhalts der Kräfte in einer Stadt von mäfsiger Gröfse kennen — einen Vorzug, den er später in der Weltstadt vermifste. Für die Stille des wissenschaftlichen Lebens bot die Pflege der Musik einen gewissen Ersatz. Kiepert war ein begeisterter, zu tiefem Verständnis und eigener erheblicher Fertigkeit gelangter Musikfreund und fand in der Weimarer Zeit nach dieser Seite viel Genufs und Anregung in engerem Verkehr mit Hans v. Bülow und Joachim.

Das Gefühl wissenschaftlicher Isolierung ward Kiepert ferngehalten nicht nur durch die Nachbarschaft der Jenaer Freunde Stoy, Stickel, Frommann und Schleiden und durch enge Vereinigung mit Schöll, Preller und Sauppe, sondern mehr noch durch die Fortdauer inniger Beziehungen mit Carl Ritter, dessen wahrhaft väterliche Freundschaft seit den Studienjahren Kiepert's Lebensgang schützend und fördernd begleitet hat. Er hatte auch bei der Entscheidung für Kiepert's Übersiedlung nach Weimar vermittelnd mitgewirkt und blieb mit ihm in vertrautem geistigen Verkehr. Kein Jahr verging, ohne dafs er auf seiner Reise nach der Schweiz in Weimar vorsprach, einen ganzen Tag mit Kiepert arbeitete und mit teilnahmsvollem Einblick in seine Lage und seine Bestrebungen eigene Wünsche und Anregungen verband. Vielleicht hat gerade Kiepert's Entfernung von Berlin dazu mitgewirkt, seine Unentbehrlichkeit dem ehrwürdigen Meister fühlbar zu machen, der mit allmählich abnehmender Kraft an der Bewältigung einer trotz schrittweisen Vorwärtsstrebens immer weiter anschwellenden Aufgabe rang und manche alte Mitarbeiter dahinsterben, andere versagen sah. Namentlich der Atlas zu Ritter's Asien schien nach Erscheinen zweier Lieferungen ganz ins Stocken zu geraten. J. L. Grimm, der Bearbeiter der 4 Blätter über Inner-Asien, war gestorben, H. Mahlmann kam mit den übernommenen indischen Blättern nicht vom Fleck. Inzwischen lagen Ritter's Bände für Iran, Turan, bald auch die über Arabien fertig vor und die von ihnen gebotene Darstellung war durch raschen Fortgang der Forschungen schon wieder teilweise veraltet, noch ehe die zugehörigen Karten überhaupt in Angriff genommen wurden. Ein erster freiwilliger Versuch C. Zimmermann's befriedigte nicht. Den Schwierigkeiten dieser Aufgabe war nicht der nächste beste Kartograph gewachsen. Die Sache kam erst wieder in kräftigen Flufs, als Kiepert dafür gewonnen wurde. Er vollendete im raschem Zuge auf Grund der neuesten Materialien bis zum November 1852 2 Blätter für Arabien (1 : 6 000 000) und zwei für Iran und Turan

(1 : 5 000 000) nach Lemm's astronomischen Ortsbestimmungen, die einem verwickelten Routennetze festen Halt gaben. Es folgten bis Januar 1854 4 Blätter für die Euphrat- und Tigris-Länder (1 : 1 500 000), grofsenteils auf Chesney's Aufnahme begründet, aber unter Verwertung aller Reiseergebnisse, welche der Aufschwung der archäologischen Forschungen in diesem Gebiete gezeitigt hatte.

Schon den Abschlufs der ersten dieser beiden Lieferungen erlebte Kiepert wieder in Berlin. Dorthin zog ihn am Ende des Jahres 1852 ein freudig angenommenes Anerbieten des Verlegers des Atlas von Asien, Dietrich Reimer's, das ihn aus den Schwierigkeiten seiner Weimarer Stellung heraushob und ihm an den wissenschaftlichen Hilfsquellen der Hauptstadt eine freiere, reichere Thätigkeit versprach. Kiepert hat mit treuer Hingabe diesen sein Schicksal wendenden Freundschaftsdienst vergolten und Reimer's kartographischen Verlag schnell zu Blüte und höherem Ansehen erhoben. Aber neben der Eröffnung einer Reihe grofser kartographischer Unternehmungen und dem Beginn einer überaus mannigfaltigen und bei aller Universalität doch tiefgehenden Thätigkeit für die kartographischen Beigaben der Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde brachte das Jahr 1853 ihm einen neuen Antrieb zur Fortführung seiner wissenschaftlichen historisch-geographischen Forschungen und zu ihrer Verwertung in einer Lehrthätigkeit an der hervorragendsten Stelle. Die Wahl zum Mitglied der philosophisch-historischen Klasse der Kgl. Akademie der Wissenschaften auf Carl Ritter's Vorschlag stellte den 35jährigen, zur vollsten Leistungskraft erwachsenen Gelehrten an einen ebenso ehrenvollen wie wirkungsfähigen Platz. Wie er ihn zu füllen sich bestreben wolle, das sprach seine Antrittsrede am 6. Juli 1854 aus[1]); bescheiden und doch des eigenen Wertes bewufst, dankbar auf den in treuer Hingabe verehrten Lehrer, die ehrwürdigste Zierde dieses Gelehrten-Kreises, und zugleich arbeitsfreudig auf die noch zu bewältigenden Aufgaben schauend, bezeichnete er selbst das leuchtende Vorbild, das er bei seiner wissenschaftlichen Bahn sich immer vor Augen halten wolle: „den grofsen d'Anville, der nach des gröfseren Meisters Niebuhr Ausspruch der Vervollkommnung der Geographie und der historischen Philologie durch seine Karten gröfsere Dienste geleistet hat, als er durch die gelehrten Schriften gekonnt hätte". Als „unser neuer d'Anville" begrüfste ihn auch Böckh's Erwiderung. Und dieser selbe Vergleich ist später manchem, der von den damals gewechselten Reden keine Kenntnis hatte, von selbst aufgestiegen[2]). Er wird immer einen sicheren Gesichtspunkt für die Würdigung der Lebensarbeit Kiepert's bilden.

Noch 6 Jahre war ihm inniges Zusammenwirken mit Carl Ritter vergönnt. Seine Arbeit in Wissenschaft und Lehramt zu unterstützen und zu ergänzen war ihm eine pietätvolle Freude. Schon früher hatte er sich an der Durchsicht der Bände von Ritter's Asien eifrig beteiligt. Nun bei den

---

1) Bericht über die Verhandlungen der Kgl. Preufs. Akademie d. Wissensch. Aus dem Jahre 1854, S. 350—352.

2) J. Partsch, Philipp Clüver. Wien 1891. S. 44. Gustav Parthey widmete seine Mela-Ausgabe „Henrico Kiepert Anvillio nostri temporis".

letzten beiden Bänden über Kleinasien wuchs Kiepert's Anteil an der Sammlung und Sichtung des Stoffes und an der Korrektur der Ausarbeitung Ritter's, welche auf eine eingreifende, das Beiwerk zurückdrängende, die Hauptsachen heraushebende Gestaltung immer mehr verzichtete, derartig an, dafs ansehnliche Abschnitte dieser Bände nicht viel mehr bieten als die von Kiepert geleisteten Vorarbeiten. Es wird versichert, dafs Ritter diesem mit innigem Danke hervorgehobenen Thatbestand gemäfs auch das volle Honorar dieser Bände seinem Mitarbeiter überantwortet habe. Kiepert hat lange den Gedanken festgehalten, die Darstellung Kleinasiens, für dessen südliche, zentrale und nördliche Landschaften die beiden vorliegenden Bände eine dauernd wertvolle Schatzkammer kritisch gesichteter, zum Teil nirgends anderwärts veröffentlichter Materialien bilden, zu Ende zu führen, ist aber daran durch die Vielseitigkeit seiner Pflichten gehindert worden.

Auch an der Universität, deren Lehrkanzeln ihm die Zugehörigkeit zur Akademie ohne besondere Habilitation öffnete, fafste Kiepert seine Aufgabe zunächst nur als eine Ergänzung der Ritter'schen Wirksamkeit. Er las einige Jahre nur publice über alte Geographie. Aber dieser Wirkungskreis gewann für ihn an Bedeutung, seit er 1859 unter der Einwirkung von Bemühungen, ihn für einen neuen Lehrstuhl in München zu gewinnen, zum aufserordentlichen Professor ernannt wurde und dieser bestimmte Lehrauftrag unmittelbar nachher im Augenblick des Todes von Carl Ritter (28. Septbr. 1859) ihn zum einzigen Vertreter der Erdkunde an der Hochschule machte. Nun erst setzte er voller seine Kraft dafür ein, in der Lehrthätigkeit Boden zu fassen, und wenn auch noch lange die alte Geographie der drei Erdteile und einzelner besonders bedeutsamer Länder (Vorderasien, Palästina, Kleinasien, Griechenland, Italien) im Vordergrunde seiner Leistung als akademischer Lehrer blieb, reihten doch auch Geschichte der Erdkunde, Allgemeine Völkerkunde, Allgemeine Erdkunde und die Länderkunde ohne geschichtliche Beschränkung immer häufiger sich ein in die Runde seiner Vorlesungen, deren anfangs nur kleine Zuhörerschaft mit dem Vertrauen in den Gehalt des Gebotenen sich allmählich mehrte bis zu der auch in Berlin merklichen, aber bald wieder ebbenden Hochflut vor der Mitte der achtziger Jahre. Seit 1874 war er ordentlicher Professor.

Aufser der Lehrwirksamkeit stellte die kartographische Redaktion und die starke eigene Mitarbeit an der Zeitschrift für Erdkunde[1]), die Leitung der rührigen kartographischen Thätigkeit des D. Reimer'schen Verlages[2]), seit 1864 auch die Direktion der Topographischen Abteilung des Kgl. Statist. Bureaus, für das er die Vorbereitung eines vollständigen und wissenschaftlich zuverlässigen Ortschaftsverzeichnisses des Deutschen Reiches in Angriff

1) Das Verzeichnis der Karten in den Zeitschriften der Berliner Gesellschaft (Z. G. f. E. XXVII, Blatt 7) führt von 1855—1890 unter Kiepert's Namen 78 Karten auf. Aber die Zahl der von seiner Hand gezeichneten ist wesentlich gröfser.

2) Bei der vollen Unmöglichkeit, hier eine vollständige Übersicht der kartographischen Leistungen von H. K. zu versuchen, mufs verwiesen werden auf den grofsen Verlags-Katalog der Geograph. Verlagshandlung D. Reimer (Hoefer & Vohsen). 1845—1895. S. 5, 6, 8—10, 12—28, 40. I. Nachtrag 6—13. II. Nachtrag 12—19.

nahm, so hohe und vielseitige Anforderungen an Kiepert's Arbeitskraft, dafs die wissenschaftliche eigene Thätigkeit, für deren nie ruhenden Fortgang die beständige rege Teilnahme an den Verhandlungen und Veröffentlichungen der Akademie und, in den Jahren der Redaktionsthätigkeit seines Sohnes, die Mitarbeit am Globus beredtes Zeugnis ablegt, nur mit grofser Anstrengung und in längeren Pausen zum Abschlufs gröfserer eigener Werke gelangen konnte.

Dieses rührige Arbeitsleben, dessen Früchte wir besser in systematischer Anordnung als in ihrer zeitlichen Folge überschauen dürften, ward öfter unterbrochen durch wissenschaftliche Reisen nach den Ländern der antiken Kultur, und bisweilen trieben auch die grofsen Weltereignisse die Bewegungen ihrer Wellenringe in das stille Dasein des Geographen und trugen ihm nicht nur manche Anregung und Bereicherung seines Arbeitslebens zu, sondern auch das höchste Glück, das dem Mann der Wissenschaft beschieden sein kann: sein Wissen und Können in entscheidungsvoller Zeit fruchtbar werden zu sehen für das Heil des Vaterlandes.

In Kiepert's Natur lag keine Spur von Neigung, sich hochgestellten Persönlichkeiten zu nähern; er ging ihnen eher aus dem Wege. Nur die Anziehungskraft seiner augenfälligen Tüchtigkeit hat immer wieder die Aufmerksamkeit der Mächtigen auf ihn gelenkt und ihm Förderung von ihrer Seite als Gegenleistung für seine Arbeit eingetragen. So war schon seine lockere Beziehung zu den wissenschaftlichen Bestrebungen Napoleon's III. Oberst v. Stoffel erbat 1869 Kiepert's kritische revidierende Mitwirkung für die in Vorbereitung begriffenen Karten zu des Kaisers Werk über Cäsar's Feldzüge. Kiepert ging darauf ein gegen die Zusicherung, dafs ihm für die Neubearbeitung seines Atlas von Hellas und den hellenischen Kolonien Einsicht vergönnt werde in die Ergebnisse der Ausgrabungen und Aufnahmen, die in des Kaisers Auftrage in Alexandrien ausgeführt worden waren.

Diese Beziehung zu den Arbeiten Napoleon's war wohl der äufsere Anlafs zur Einladung Kiepert's zu der festlichen Eröffnung des Suez-Kanals (16. Nov. 1869). Die Nachricht erreichte Kiepert auf einer Ferienreise in Süd-Tirol. Er lachte zunächst über den Gedanken so unnützer Zeitverschwendung. Aber die Sache gewann ein anderes Gesicht, sowie bei näherer Erwägung die Hoffnung aufblitzte, durch die Annahme der ehrenvollen Aufforderung dem Osten der Mittelmeerländer, dem Gebiete seiner anhaltendsten, tiefstgehenden Studien so nahe gerückt zu werden, dafs an die Kanalfeier mit mäfsigen Opfern eine Studienreise nach Palästina sich knüpfen liefs. Freilich war deren Ausführung aus eigenen Mitteln ihm nicht möglich. Kiepert erbat deshalb aufser einem Urlaub für den Winter eine mäfsige Unterstützung vom Ministerium und warf sich in sicherer Hoffnung auf die Bewilligung mit Feuereifer in neues Studium des Arabischen und Türkischen. Ganz überraschend traf ihn der Bescheid, dafs nur der Urlaub ihm bewilligt werden könnte. Er stellte sofort alle Reisevorbereitungen ein und arbeitete, um die Täuschung seiner schönen Hoffnung zu überwinden, um so eifriger an seinem neuen Atlas von Hellas. Aber das Geschick seines Gesuches ward doch allgemeiner bekannt und wurde in der Presse so eindrucksvoll besprochen,

dafs man an höherer Stelle darauf aufmerksam wurde. Aus dem Ministerium selbst erging nun an Kiepert die Anregung, da die Zeit zum Anschlufs an die Suez-Kanalfeier schon zu weit vorgerückt sei, der Akademie den Antrag auf Unterstützung einer besonderen Orientreise zu unterbreiten. Auch die Gesellschaft für Erdkunde steuerte bei. Ihm selbst war es möglich, die Kosten aufzubringen für die Beteiligung seines mit jugendlicher Frische in die väterliche Arbeitsbahn eintretenden Sohnes Richard. So konnte Kiepert mit ihm und einem jungen Arzte Dr. P. Langerhans im Frühjahr 1870 aufbrechen zum flüchtigen Besuch Unterägyptens[1]) und gründlicherer Bereisung Palästinas. Seine Thätigkeit dort beschränkte sich nicht auf die Ergänzung seiner Kenntnis wohl erforschter Striche durch eigene Anschauung und schärferes Erfassen der Bodengestalt geschichtlich bedeutsamer Örtlichkeiten, sondern im April trat er einen dreiwöchentlichen Forschungszug (7. April bis 1. Mai) ins Ostjordanland an[2]). Bei ungewöhnlich rauhem, feuchtem Wetter wurde von der tiefen Depression im Norden des Toten Meeres das östliche Hochland erstiegen und zunächst das Ruinenfeld der Ammoniter-Stadt Philadelpheia aufgenommen, dann über Salt die Ruinenstätte von Gerasa (Djerasch) aufgesucht. Von ihr aus näherte sich die Route wieder dem Jordanthale; am Wadi Jâbis ward vergebens nach der Lage von Jabes Gilead gesucht, dann über Tibne Gadara (Umm Keis) erreicht. Von hier begann ein weit östlich ausgreifender Bogenzug, der dem Aufsuchen von Capitolias und Dion galt, bis el Hosn und Mzerib im Grenzgebiete des Havrān und Bāšān. Ein nie begangener mühseliger Weg längs des tief eingeschnittenen Jarmuk führte hinab zum Jordan; von Tiberias, dem nördlichsten Punkt der Route, ward der Rückweg durch das Ghôr abwärts genommen; eines seiner Ergebnisse war die Aufnahme von Skythopolis (Besan). Während dann eine Erkrankung Richard's die beiden jüngeren Reisegefährten in Jerusalem zurückhielt, unternahm Kiepert selbst noch eine längere Wanderung nordwärts durch das Westjordanland (13. bis 22. Mai).

Nach diesem für seine kartographischen Werke wichtigen Blicke ins Heilige Land folgte er der Anziehungskraft seines liebsten Arbeitsfeldes: Kleinasiens. Das damals noch völlig unerforschte Innere Kariens lud ein zu einer viel versprechenden Rekognoszierung, deren Ergebnisse allerdings bei dürftiger Ausrüstung nur mit grofsen Entbehrungen zu erkaufen waren. Die Bahnstation Aïdin im Mäanderthal war Ausgang und Endpunkt einer grofsen bis in den Hintergrund des Keramischen Meerbusens (Giova Bay) ausgedehnten Route (16.—27. Juni). Ihr erster gegen Süden gerichteter Teil folgte südostwärts dem Thale des Marsyas (Tschina Tschai), berührte das Hekate-Heiligtum von Lagina und das Ruinenfeld von Stratonikeia. Von Mughla (Mobolia) aus, das der Stützpunkt des Ausflugs an den Keramischen Busen wurde, ward ein sehr beschwerlicher Bergweg nordwärts eingeschlagen, der bei Kavakly Dere den östlichsten Zweig des Marsyas-

1) Manche der dortigen Beobachtungen verwertet die Abhandlung Zur Topographie des alten Alexandria Z. d. G. f. E. VII 1872, 333—349 m Plan 1 : 20 000.

2) Zeitschr. d. Gesellschaft f. Erdk. V, 1870, 261—265. Vergl. auch die Pläne von Philadelphia (H. K.) und Gerasa (R. K.) in Baedeker's Reisehandbuch.

gebietes berührte. Bei Mesewle gelang dann die Entdeckung der erst auf einer späteren Reise voll gewürdigten Ruinen einer grofsen alten Stadt mit zwei Theatern; dem Harpasosthal folgte die Route nordwärts zurück zum Mäander. Die heifse Jahreszeit, welche die Anstrengungen dieses Rittes noch gesteigert hatte, widerriet eine Fortsetzung der Feldarbeit in Kleinasien.

Die Heimkehr ward beschleunigt durch den unerwarteten Ausbruch des deutsch-französischen Krieges, der Kiepert's Reisegefährten zur Fahne rief. Auch bei ihm traten alle Gedanken an den Orient zurück hinter dem spannungsvollen Gange der Zeitereignisse. Den Siegespreis, um den das deutsche Volk damals zu ringen hatte, kannten wenige so genau wie Kiepert. Seit 1861 hatte er wiederholt mit banger Aufmerksamkeit von Dorf zu Dorf die Sprachgrenze in Elsafs und Lothringen bewandert, auch über ihre frühere Lage und über die älteren Territorialverhältnisse gemeinsam mit seinem Freunde Rich. Böckh tiefere Studien unternommen und den betrübenden Eindruck des beständigen Rückganges der Vorposten deutscher Zunge auf der ganzen Linie gewonnen. Ihn überkam die Sorge, dafs dieser deutsche Gau, wenn nicht bald das Schwert den durch die Schwäche des alten Reichs verdorbenen Grenzzug wieder richtig stelle, dem Vaterlande ganz entfremdet werden und ihm für immer verloren sein dürfte. Wie ein Kriegsruf klang im Weltausstellungsjahre 1867 der von Mommsen vorgeschlagene Titel „Vom Rhein bis Paris“ auf Kiepert's Karte der deutsch-französischen Grenzländer. Wie eine Verheifsung nahm er sich aus, als man auf diesem Blatt den Fortschritt der deutschen Heere verfolgen konnte. Mit begeisterter Erregung begleitete Kiepert, während sein Sohn im Felde stand, Gattin und Tochter in den Lazarethen halfen, jeden Marsch der Heere im Geiste, immer bemüht, die mitunter etwas entstellt einlaufenden Drahtnachrichten durch Berichtigung der Ortsnamen für die Öffentlichkeit erst voll verständlich zu machen. Als die Sorge um den Ausgang des Kampfes nachliefs, trat die gespannte Erwartung der Friedensbedingungen in den Vordergrund. Für Kiepert stand dabei der nationale Gesichtspunkt in erster Linie. Wie er nie ohne Ingrimm der Nachlässigkeit gedenken konnte, mit der man bei der Abgrenzung Luxemburgs 1839 den deutschen Verwaltungsbezirk Arel (Arlon) dem starkfranzösischen belgischen Anteil zugeschlagen und vom politischen Zusammenhange mit der Nation abgeschnitten hatte, so war es sein brennender Wunsch, wenn möglich, kein deutsches Dorf in Frankreichs Hand bleiben zu sehen. Diesem Gedanken entsprach die erste bekanntwerdende Grenzführung nur unvollkommen. Kiepert war namentlich beunruhigt über die in Aussicht genommene Grenzlinie bei Diedenhofen, welche eine für diese Festung (154 m) in Zukunft vielleicht bedrohliche, sicherlich aber als Beobachtungsposten unbequeme Anhöhe (374 m) in französischer Hand liefs, aufserdem aber in ganz unberechtigtem Respekt vor den recht willkürlich in der Revolutionszeit zurecht geschnittenen Arrondissementsgrenzen eine Reihe überwiegend deutsch redender Gemeinden dem Kanton Longwy überliefs. Kiepert und Rich. Böckh erhoben sofort öffentlich dagegen nachdrücklichst Einwendung in Artikeln der Nationalzeitung (23. Febr.) und der Spener'schen

Zeitung (22. Febr.). Wirksamer als dieser Appell an die öffentliche Meinung war aber wohl eine eingehende Vorstellung, mit der Kiepert sich an seinen alten Gönner, den Feldmarschall Moltke, wendete. Dessen Fürwort brachte die „Professorenweisheit", über die der Leiter der deutschen Politik herzlich gering dachte, im entscheidenden Augenblicke doch zur Geltung. Der Frankfurter Friede brachte einen für Frankreich räumlich, für Deutschland national vorteilhaften Gebietsaustausch, der im wesentlichen den Vorschlägen Kiepert's entsprach[1]). Allerdings ergab eine nachträgliche Untersuchung, dafs das Deutsche in den 10 zurückgewonnenen Gemeinden doch schon viel stärkeren Rückgang erfahren hatte, als Kiepert und Böckh vorausgesetzt hatten[2]).

Noch zweimal hat später Kiepert sein Wissen und sein Urteil in den Dienst staatlicher Verhandlungen zu stellen gehabt: 1872 bei der Vorbereitung des Schiedsspruches des deutschen Kaisers im Streite Grofsbritanniens und der Union über den San Juan-Archipel an der Haro-Strafse und 1878, als Fürst Bismarck beim Berliner Kongrefs für einzelne Punkte Aufschlufs und Rath über Grenzfragen auf der Balkanhalbinsel erbat[3]).

Mit Teilnahme und nicht ohne leidenschaftliche Erregung folgte er vom Standpunkt des tief überzeugten, durch keine äufseren Erfolge der entgegengesetzten Strömung in seiner Überzeugung erschütterten Grofsdeutschen dem Gange der Weltereignisse, tief bekümmert um das Schicksal der Deutschen in Österreich-Ungarn und bis ins Innerste erregt von jedem Übergriff fremden Übermuts auf den Boden deutscher Kulturarbeit und deutschen Sprachgebiets. Der ungarischen geographischen Gesellschaft schickte er 1883 mit offenem Absagebrief das Ehrendiplom, das sie ihm zehn Jahre früher verliehen, zurück, als eine redaktionelle Bemerkung im Organ der Gesellschaft gegen die deutschen Kartographen den Vorwurf hartnäckiger Verbreitung von Fälschungen lediglich deshalb erhob, weil diese Karten nicht auf die der abendländischen Kulturwelt einzig bekannten, altüblichen Ortsnamen verzichten und sie durch die magyarischen Namen ersetzen wollten[4]). In den Umwälzungen des alten Bereiches der Türkenmacht ward er bei aller alten Zuneigung für die biedere, schlichte Art türkischen Volkstums immer entschiedener Philhellene. Die Überzeugung, dafs den Griechen die Zukunft im ganzen Umkreis des ägäischen Meeres gehöre, ward in ihm noch ver-

---

1) H. Kiepert, Der Gebietsaustausch zwischen Deutschland und Frankreich infolge des Frankfurter Friedens. Zeitschr. d. Gesellsch. f. Erdk. VI, 1871, 273 bis 288 m. K.

2) Zeitschr. d. Gesellsch. f. Erdk. VII, 1872, 89.

3) Diese Grenzveränderungen hat K. auch in besonderen Veröffentlichungen dargestellt und zum Teil kritisch beleuchtet. Zeitschr. d. Gesellsch. f. Erdk. XVI, 1881, 74—80, T. 1—6 (1:300 000). XVII, 1882, 244—253, T. 3. (1:200 000). XIX, 1884, 55—64. T. 2. Vergl. Globus XXXIII, 1878, 263—269 m. K. u. XXXIV, 86—90 m. K. 102—105 m. K.

4) National-Zeitung 4. April 1883 Nr. 157. — Die Entgegnung Joh. Hunfalvy's „Die magyarischen Ortsnamen und Herr Prof. Kiepert", Ungar. Revue 1883, 405 bis 428 kann nicht umhin, die Redaktionsbemerkung, die Kiepert's Zorn erregte, preis zu geben und zur Erzielung eines Eindrucks auf ihre Leser einen anderen Kampfplatz zu wählen — die Schwächen des Daniel'schen Handbuchs.

stärkt durch die Erfahrungen seiner letzten Orientreisen, die ihm tiefere Einblicke in den inneren Verfall der arg verrotteten Türkenwirtschaft und andererseits den unmittelbaren Eindruck des hoffnungsfreudigen Aufstrebens der griechischen Volkselemente eintrugen.

Im Jahre 1886 reiste Kiepert nach einem Besuche Siebenbürgens und längerem Aufenthalte zu Konstantinopel (30. Aug. bis 9. Sept.), der emsiger Ausbeutung handschriftlichen kartographischen Materiales gewidmet war, von Artaki an der Propontis über Gönen, Ilidja Kiöi (Hiera Germe?) und Balikesri landein nach Pergamon zu der deutschen Gelehrtenkolonie (Humann, Conze, Bohn, Schuchhardt, Michaelis, v. Duhn), welche der Abschlufs der grofsen Ausgrabungen dort vereinigt hatte. Von dieser „deutschen Oase im Barbarenlande“ aus besuchte er zur Vervollständigung seines alten Routennetzes in Begleitung Schuchhardt's Lesbos (21.—29. Sept.). Im Oktober war Smyrna das Standquartier, von welchem aus im Geleit des Pastors Meyer Ausflüge in die weitere Umgebung unternommen wurden; bald ins Hermosdelta[1]), bald südwärts auf der Suche nach Kolophon, dessen Umgebung so gründlich durchforscht wurde, dafs für die Lage des Ruinenfeldes nur noch ein enger Bereich übrig blieb, auf welchem es nach Kiepert's bestimmter Weisung wirklich von Schuchhardt bald nachher gefunden wurde[2]). Einmal drang Kiepert auch mit Hilfe der neuen Bahnlinie ins Innere Lydiens zu zweimaliger Durchquerung des Tmolos-Gebirges auf beschwerlichen Bergpfaden im Südwesten und im Süden von Sardes[3]). Die Abreise von Smyrna (5. Nov.) verzögerte sich soweit, dafs in Griechenland an ernstere Arbeiten nicht mehr zu denken war. Kiepert mufste darauf verzichten, die beabsichtigte Bereisung der Pisatis zur Bearbeitung der Karte der weiteren Umgebung Olympias noch in diesem Jahre vorzunehmen. Er fand für diese Aufgabe 1888 im Verfasser einen Ersatzmann und behielt dadurch die Hände frei für die erstaunlich nachdrückliche Durchführung seiner letzten kleinasiatischen Reise.

Er ging seinem 70. Geburtstage entgegen, als er zum letzten Mal zu ausdauernder Feldarbeit sich in den Sattel schwang. Mit Fabricius in Korfu zusammengetroffen, hatte er dieses Mal über Athen seinen Weg nach Smyrna genommen und mit der Eisenbahn Aïdin erreicht. Von dort durchzog er auf vierwöchentlichem Ritt (28. April bis 24. Mai), der wieder nach dem Ausgangspunkt zurückführte, Karien bis an den Keramischen Golf auf zwei in Mylasa sich kreuzenden Routen[4]). Die Entdeckung der alten Stadt Amyzon mit einer wichtigen Inschrift des karischen Dynasten Hidrieus, des Bruders und Nachfolgers des berühmten Geschwister- und Ehepaares Mausolos und Artemisia, eröffnete verheifsungsvoll diese Reise durch ein Land, dessen verwahrloster Zustand in bittrem Gegensatz steht zu der herrlichen Natur und

1) Veränderungen im Mündungsgebiete des Hermos. Globus LI, 1887, 150 bis 152 m. K.

2) Auffindung des alten Kolophon. Globus LI, 1887, 296—298 m. K.

3) Wahrheit und Dichtung über einen Ritt in den Gebirgen Lydiens. Nat.-Ztg. 1886, 24. Nov., No. 651. Im übrigen zu dieser Reise Globus L, 271, 272, 367.

4) Globus LIII, 1888, S. 381.

den beredten Resten blühender Städte und prächtiger Tempel des Altertums. Dann wurde die schon von früheren Reisenden besuchte und richtig erkannte Lage Alindas (Demirdschi Deressi) von Kiepert aufgenommen, die „überraschenden Prachtbauten“ des Ortes ven Fabricius näher untersucht. Dagegen fragte und spähte man auf dem Weg nach Mylasa vergebens nach dem altberühmten Heiligtum des Zeus von Labranda und der von Mylasa zu ihm führenden 60 Stadien langen heiligen Strafse.

Auf Pedasa deutete man eine neu entdeckte, bis in die Römerzeit blühende Stadt bei Karadscha Hissar. Einen halsbrecherisch steilen Abstieg zur Südküste lohnte der überraschende Anblick der „gewaltigen Prachtruinen“ des früher für unbedeutend gehaltenen Keramos. Nur ein beschwerlicher Felsenweg führte von hier dem Ufer entlang nach Halikarnafs. Der Rückweg nach Mylasa ward über Karyanda genommen und dann ein Vorstofs ostwärts über das Ruinenfeld von Stratonikeia bis Mughla (Mobolia) geführt durch eine Gegend, in welcher Inschriftenjäger der französischen Schule thätig gewesen waren, ohne sich die Mühe zu nehmen, durch ordentliche Itinerarforschung oder auch nur sorgfältige Ortsangaben die Örtlichkeiten ihrer Entdeckungen in verständlicher Weise festzulegen. Ohne die beabsichtigte vielversprechende Untersuchung des karisch-lykischen Grenzgebietes, dem sie zustrebten, in der gewünschten Ausdehnung durchführen zu können, mufsten die Reisenden bei dem geringen Entgegenkommen des Paschas in Mughla sich wieder nordwärts wenden. Nach einem bis an Kariens Ostgrenze vordringenden Ritt zur Untersuchung der Ruinen von Tabae (Kale Davas) erforschten sie im Ostflügel des Marsyas-Gebietes gründlich die Reste von Kys (Pirlebol) und der schon 1870 erreichten alten Stadt bei Mesewle[1]), ehe sie unter genauer Aufnahme der Trümmerstätte von Alabanda durch das Marsyasthal zurückkehrten nach Aïdin. Die Beschwerden des Zuges durch unwirtliches Gebiet steigerten sich nach einer der Verarbeitung der ersten Ergebnisse gewidmeten Rast in Smyrna mit Anbruch des Sommers bei der nordwärts gerichteten Reise nach dem nie zuvor ernstlich angegriffenen vom Ida beherrschten Bergland Mysiens und der Troas. Als Ausgangspunkt wurde gewählt der über die Bahnstation Magnesia und den Strafsenendpunkt Akhissar (Thyatira) erreichte Binnenplatz Balikesri (Hadrianu Therae) an einem linken Zuflufs des oberen Makestos. Das erste Ziel waren die alten Bergwerksorte nordöstlich vom Ida im Quellgebiet des Tarsios und des Aisepos Ergasteria (Balia-Maden) und Argyria (Karaïdin), zwischen denen auch die Lage des alten Argyza und eine auf das vielgesuchte Skepsis gedeutete antike Siedelung aufgefunden wurden. Von Karaïdin wurde unter besonders unfreundlichen Witterungsverhältnissen bei starken Gewittern, in denen „der Herrscher im Donnergewölk Zeus“ seine Gewalt im alten Machtgebiet bewährte, das Ida-Gebirge überschritten. Adramyttion (Edremid) bot nicht nur Erholung von den letzten harten Reisetagen, sondern auch die nur an versteckter Stelle bisher versuchte, nun gründlich von Kiepert begründete Aufklärung über die Ver-

1) Von E. Fabricius in der Festschrift für H. Kiepert 1898, 131 als Hyllarima gedeutet.

schiedenheit der modernen, erst seit 1100 wegen der Piraten ins Binnenland zurückgeschobenen Ortslage und der antiken am Ufer des Golfes[1]). Eine westwärts ausgreifende Tour brachte nähere Kenntnis über die alten Plätze Astyra, Antandros, Gargara. Trotz steigender Hitze wendete Kiepert dann, während Fabricius noch nach Pergamon ging, sich nicht auf kürzestem Wege, sondern mit einem Abstecher durch das Bergland von Edremid nach dem Seeplatz Aïvaly, um auch diese Reise zu schliefsen mit einigen Wandertagen auf dem ihm besonders teuren Lesbos. Begleitet von Cichorius und Buresch machte er erst eine Tour im Südosten (Plomari, Megachorio, Hagiasos), darauf, gestützt auf den kleinen Dampfer des Paschas, eine ihm bisher fehlende Route quer durch den Westen der Insel von Eresos nach Molyvo (Methymna). Dann hatte „das Reiten, Schwitzen, Flohjagen" ein Ende. Der Juli war angebrochen, ehe er nach Smyrna zurückkehrte, um die Heimreise anzutreten. Kiepert schied von Kleinasien mit dem bestimmten Eindruck, dafs sein Auge zum letzten Male auf den schönen Umrissen seiner Berge, den Stätten einer grofsen Vergangenheit und dem Schauplatz eines langsam aus der Barbarei sich emporringenden Lebens geruht habe. So tapfer er die Entbehrungen und die Mühsal der Forschungsreise auch dieses Mal getragen und so unermüdlich sein Zeichenstift gearbeitet und jede Bodenform behend festgehalten hatte, konnte er sich doch nicht verhehlen, dafs er seine Kraft bis zur Erschöpfung angespannt hatte. Der Juli 1888 war ungewöhnlich heifs im östlichen Mittelmeer. Von zwei glühenden Arbeitswochen auf Leukas hart mitgenommen, schlofs ich eine mehr als viermonatliche griechische Reise zufällig zur selben Zeit ab. Als ich in Korfu den Dampfer zur Heimfahrt bestieg, fand ich auf ihm mit freudiger Überraschung den alten Freund, dessen Vorschlag mir diese längste meiner griechischen Reisen und das Eintreten in die ihm ursprünglich zugedachte Arbeit für das Olympia-Werk eingetragen hatte. Mit Lebendigkeit sprach er von seiner Reise, breitete seine wundervollen auf der Tour mit beneidenswerter Vollendung ausgeführten Kartenblätter vor mir aus und sprudelte über von anregender Plauderei über die seinen Geist bewegenden topographischen Probleme. Aber auf jede solche erregte Anspannung folgte schnell die Erschöpfung; manchmal sank er mitten im Gespräch zurück, um einzuschlafen. Nicht ohne ernste Sorge sah ich, wie tief sein Arbeitseifer, seine Forschungsfreude dieses Mal eingegriffen hatte in den durch die Jahre doch schon beschränkten Kraftvorrat seiner kernigen Natur. Aber die Ruhe der behaglichen Seefahrt that ihm schon sichtlich wohl, mehr noch das Wiedersehen mit den Seinen, unter denen er unmittelbar nach der Rückkehr seinen 70. Geburtstag in stiller Zurückgezogenheit zu Erdmannsdorf im Riesengebirge beging.

Seither blieb der Kreis seiner wissenschaftlichen Reisen enger begrenzt. Unter Europas Ländern hatte ihn seit jeher Italien besonders gefesselt. Die fünf letzten Reisen dahin (1877, 1881, 1883, 1890, 1893) machte er im Geleit seiner Gattin, die ihn, lebhaft teilnehmend an allem, was seinen rast-

1) Die alten Ortslagen am Südfufse des Idagebirges. Zeitschr. der Gesellsch. f. Erdk. XXIV 1889, 290—303. Taf. 5 und 6.

losen Geist beschäftigte, auch auf abgelegeneren Pfaden quer durch Corsica, in stille Apenninenthäler, in die Ruinenfelder von Agrigent und Syrakus und von dort 1883 auch zu einem flüchtigen Besuch von Athen und Korfu begleitete. Auch die Alpen hatte Kiepert nicht nur bei diesen Fahrten nach Italien, sondern auch in anderen Jahren (1854, 1861, 1862) auf verschiedenen Routen mit Freude an ihrer Natur durchzogen, wenn auch seine kräftige Gestalt sich zum Besteigen schwieriger Schneeberge nicht recht eignete und er auf Pafs- und Thalwanderungen sich zu beschränken pflegte. Bis nach dem 60. Lebensjahre folgte er gern der Anziehungskraft wissenschaftlicher Kongresse und richtete danach wohl seine Sommerreise ein. So ward er als Vertreter deutscher Wissenschaft 1865 bei der British Association in Birmingham, 1867 und 1875 in Paris[1]), 1871 in Antwerpen, 1881 in Venedig ehrenvoll willkommen geheifsen. Erst in späteren Jahren hielt er sich grundsätzlich von all solchen festlichen Veranstaltungen fern, und hat selbst die in Berlin abgehaltenen Geographen-Tage gemieden. Neben den Reisen mit bestimmtem wissenschaftlichen Programm und denen, die wissenschaftlichen Vereinigungen galten, unterbrachen den regelmäfsigen Takt seines Arbeitslebens nur alljährliche Erholungs-Ausflüge, bei denen aber seinen Gewohnheiten gemäfs die wissenschaftliche Beobachtung nie völlig ruhte. Bisweilen schrieb die Rücksicht auf seine Gesundheit ihm die Wahl der Sommerfrische vor. So hat er 1875 Bad Nassau, in den letzten Lebensjahren das ihm besonders lieb gewordene Hainstein bei Eisenach besucht. Ein Pfingstausflug nach Nordböhmen 1874 hinterliefs ihm für sein ganzes Leben ein trübes Andenken. Bei Schlackenwerth hatte er das Unglück, einen Sprung abwärts auf eine tief eingeschnittene Chaussee nicht richtig zu bemessen und einen Beinbruch zu erleiden, der ihm ein siebenwöchiges Krankenlager in Karlsbad auferlegte. Geduldiger, als seine bewegliche Natur es erwarten liefs, ertrug er diese Prüfung. Er griff zum ersten Male im Leben zu leichtem Zeitvertreib — freilich nicht zum Kartenspiel, das er als „eine ihm unfafsbare Kunst“ immer nur mit dem Gefühl mitleidiger Verwunderung von anderen üben sah, wohl aber — zu behaglicher Lektüre; doch auch in ihr war er sehr wählerisch; nur Fritz Reuter war so recht nach seinem Sinn und wirklich seinem Wesen kongenial. Aufserdem aber führte ihn die dem Zeichnen ungünstige Ruhelage des Krankenbettes zur ruhigen Sammlung für litterarische Arbeit. Das Beste, was er je geschrieben, die einleitenden Kapitel seiner alten Geographie, hat er in der erzwungenen Mufse seines Krankenlagers damals dem ihn pflegenden zweiten Sohne, Walther, diktiert. Auch die Berge Schlesiens hat er wiederholt und gern besucht. Es bleibt dem Verfasser eine liebe Erinnerung, dafs er im August 1895 unter dem Dache seines Elternhauses in Schreiberhau dem alten Freunde die Hand drücken konnte: am Abend seiner goldnen Hochzeitsfeier. (Schlufs folgt.)

1) Bericht Kiepert's, Verh. Ges. f. Erdk. II, 226—237.

Zur kartographischen Darstellung der dritten Dimension.

Von Dr. **Karl Peucker** in Wien.

Anschauung, wo sie fehlt, wird etwa Geist ersetzen?
Bei Geistes Mangel mag Anschauung je dich letzen?
Nein — nur wo Geist sich hält zusammen mit Anschauung,
Entsteht vor dir die Welt in glänzender Erbauung.

Friedrich Rückert „Weisheit des Brahmanen".

Es soll von der Veranschaulichung der dritten Dimension, von der Plastik an Globen, Geländemodellen und Karten gesprochen werden, und so giebt die Anwendung des Ausdruckes „kartographisch" im Titel Anlafs zu einer kurzen Vorerinnerung.

Der Begriff der Kartographie wäre hier im weitesten Sinne gefafst, indem er sich mit dem einer „veranschaulichenden Geographie" decken würde. Die Teile einer solchen gleichen heut noch Gliedern, die, einem einheitlichen Organismus angehörend, sich gleichsam in empedokleïscher Zerstreuung befinden. Es fehlt die einheitliche Auffassung, und so fehlt auch das die Fülle des Inhalts knapp zusammenschliefsende Wort, da jenes für den engeren Begriff altgewohnte doch vielleicht eine so weit den Wortsinn überspannende Ausdehnung nicht verträgt. So steht es oben nur in provisorischer Verwendung. Das neue Wort müfste die kurze Kennzeichnung sein des ganzen Systems der Darstellung geodätischer und geographischer Forschungsergebnisse im Bilde. Es sind das wissenschaftliche Bilder, und der Begriff der Lehre von ihnen steht dem der in Worten beschreibenden und erklärenden Lehre der geographischen Wissenschaft gleichsam als eine „bildende Wissenschaft" — im Sinne der „bildenden Kunst" gesprochen — gegenüber.

Die Ergebnisse erdkundlicher Forschung sind, gleich denen jeder anderen Forschung, zunächst eine Gedankenreihe, die, mit Sinnen nicht erfafsbar, sich im Hirn des Forschers verborgen bewegt. Hier aber bliebe sie verborgen, für Mit- und Nachwelt verloren und unfruchtbar in alle Ewigkeit, wie ein Samenkorn in dürrer Erde — wenn sie nicht in Worten sich aufzuschliefsen und zu entwickeln, und in Bildern ans Licht zu treten und zu blühen vermöchte.

„Der Schein, was ist er, dem das Wesen fehlt?
Das Wesen, wär' es, wenn es nicht erschiene?"

Das Wort ist für die Forschung ein Darstellungsmittel, und das Bild ist ein solches, jedes von Eigenart, keines an sich dem anderen vorangehend oder übergeordnet.

Von allen exakten Wissenschaften aber bedarf gerade die Erdkunde der Bilder, die Erdkunde, deren Inhalt und Formen nicht vom Orte löslich oder beweglich wie die der drei Naturreiche, sondern nach Sinn und Wesen untrennbar mit dem Orte verbunden sind. Räumlicher Zusammenhang und örtliche Anordnung der Merkmale bilden den wesentlichen Grundzug ihres Begriffes, und dieser kann eben nur wieder im räumlichen Bilde ohne Rest und ohne Lücke wiedergegeben werden. Das Wort steht selbstredend deshalb

nicht erst an zweiter Stelle, vermag es doch allein den kausalen Zusammenhang zeitlich und örtlich getrennter Phänomene zu unmittelbar erfaſsbarer Erkenntnis zu bringen. Bild und Wort stehen in der Erdkunde als sich ergänzende Erkenntnis-Vermittler ebenbürtig neben einander: Den rede- und schriftgelehrten Geographen müssen sich bildgelehrte Geotechniker zugesellen.

Nun zu dem eigentlichen Thema, der Anschaulichkeit und der Veranschaulichung der geographischen Grundformen am Globus, am sphärischen Modell, am Geländerelief und insbesondere: an der Karte. Geographische Veranschaulichungen, wie Ansichten, Panoramen und ähnliches, sollen auſserhalb dieser Betrachtung stehen. Einer an sich objektiven Behandlung gewiſs ebenso zugänglich wie im geographischen Interesse bedürftig, stehen sie doch den vorgenannten als im weiteren Sinne subjektive Bilder in sich abgeschlossen gegenüber.

Wir durcheilen hier jene groſse Gruppe von Darstellungen, die jede in ihrer Art die Aufgabe lösen soll, ein objektives Bild geographischer Formen zu geben. Es sollen die Formen in ihnen nicht so sein, wie sie in der Natur erscheinen, sondern umgekehrt: sie sollen im Bilde so erscheinen, wie sie in der Natur sind.

Wir haben da die beiden geographischen Grundformen vor uns, die groſse Einzelform der Erde als Weltkörper und die Mannigfaltigkeit der kleinen Formen ihres Reliefs, also die mathematische Form der Erde und die physischen Formen ihrer Oberfläche. Die Gröſse der sphärischen Form des Erdganzen drückt sich in der Natur darin aus, daſs der Mensch ihr gegenüber zu klein ist, als daſs er sie, mit dem Blicke stets nur dicht an die Oberfläche der ungeheuren Wölbungen geschmiegt, als das, was sie ist, also als Kugel (oder gar als Sphäroid — um von dem Geoid ganz zu schweigen) von irgend einem Standpunkte aus mit den Sinnen erfassen könnte. Er hat sie seit den Zeiten der Pythagoreer und des Aristoteles mit steigender Sicherheit als Kugel nur begrifflich zu erfassen vermocht. In der Natur erscheint sie ihm heute wie damals immer nur noch als kreisrunde Scheibe — und so stellten sie die ersten Kartographen auch dar. Erst als man den trüglichen Schein durchschaut hatte, gab man jene wunderbare, in der Natur unsichtbare Thatsache, daſs die Erde eine Kugel ist, im Bilde wieder, um sie als das, was sie wirklich ist, doch einmal vor sich zu sehen; der erste Globus entstand, als ein plastisches Bild der sphärischen Form des Erdganzen. Er veranschaulicht die Gestalt der Erde, somit zugleich den in sich geschlossenen sphärischen Zusammenhang aller Teile seiner Oberfläche, d. h. die Verteilung und den Zusammenhang von Wasser und Land auf ihr. Jede gröſsere Horizontalform ihrer Gliederung erscheint dem Auge beim Umwandern des Globus in vollkommener Formentreue; und indem man die Kugel um ihre Axe dreht und den Globus zum Tellurium ergänzt, läſst sich der durch eine Denkarbeit von Jahrtausenden durchschaute Schein von Bewegungsvorgängen, der in der Natur für das Auge der alte Schein geblieben ist, auf die ihm zugrunde liegenden wirklichen Bewegungen sinnfällig zurückführen. Kurz, der Globus giebt ein objektives reell-plastisches Bild der Erde als Weltkörper. Um den Vorzug der formentreuen (= flächen-, winkel- und längen-

treuen) Ansicht der Glieder von Land- und Wasserflächen möglichst uneingeschränkt zu erhalten, darf der Globus nicht zu grofs sein. Denn jede Form, über welche sich das Auge des Beschauers nicht mehr lotrecht einzustellen vermag, bildet sich auf der Netzhaut in externer Perspektive ab, die bekanntlich derartig verzerrt, dafs man sie für geographische Karten überhaupt niemals anwendet. Man würde dann also dem Auge am Globus etwas zumuten, wovor man es bei der Karte bewahrt. So erreicht der Mafsstab des Globus nach oben schnell eine Grenze, während auch der kleinste Globus noch alle seine spezifischen Vorzüge behält, sobald nur die wesentlichsten Horizontalformen der Erdteile auf ihm noch zur Anschauung gebracht werden konnten.

Wenn der Geograph von der Erde im Ganzen spricht, so denkt er von ihren beiden Hauptformen zumeist nur an die mathematische, spricht er aber von einem Lande, so hat er in der Regel allein die physischen Formen im Auge. Indessen steht doch die sphärische Form irgend eines Teiles der Erde den Formen des Reliefs an geographischer Bedeutung an sich nicht nach, indem es ja auch für ein Land eine Fülle geographischer Erscheinungen giebt, die direkt auf der Thatsache der sphärischen Wölbung der Landfläche beruhen. Nun gewährt der Globus von der Wölbung, sagen wir irgend eines der westeuropäischen Länder keine Anschauung mehr, indem ja gerade in der Unauffälligkeit der Krümmung solcher Teile der oben berührte Vorzug ihrer formentreuen Ansicht beruht.

So haben denn hier die sphärischen Ländermodelle nach dem Muster desjenigen von C. Pomba für Italien i. M. 1 : 1 Million eine klaffende Lücke in der Reihe der geotechnischen Darstellungen ausgefüllt. An ihm erhalten wir also eine vollkommen geometrisch ähnliche Darstellung (obj.), und doch zugleich auch — bei nur mäfsiger Bewegung des Augenpunktes bezw. des Modells — einen deutlichen Eindruck, ein vollkommenes Bild derselben (subj.).

Pomba hat auf seinem sphärischen Modell auch die Gebirge plastisch dargestellt und so einen lebhaften Eindruck von der Geringfügigkeit der Höhendimensionen gegenüber den ungeheuren Weiten der sphärischen Länge und Breite hervorgerufen. Auch diese geographische Beziehung läfst sich auf einem Globus von rationeller Gröfse nicht veranschaulichen, kommt auch in den zur Zeit üblichen Karten nicht zur Darstellung[1]); und so haben wir in den angegebenen die spezifischen Vorzüge der sphärisch-physischen Länder-Modelle vor uns.

Wir sind bei der Darstellung der physischen Formen, der des Geländes angelangt. Die Geringfügigkeit der Höhe gegenüber den Dimensionen des Erdganzen ist wesentlich, nämlich in mathematisch-geographischem Sinne. Diese Relation bedurfte und bedarf also einer bildlichen Darstellung. In einer Reihe anderer Richtungen geographischer Forschung und Betrachtung aber sind die Höhenmafse des Geländes mit einem Gewicht in Anschlag zu bringen. In der Höhe gemessen zeigen sich schon von 1000 zu 1000 m ähnliche

1) Siehe K. Peucker „Studien an Pennesi's Atlante Scolastico" Mitteilungen d. K. K. Geograph. Gesellschaft in Wien 1899. Hft. 7 u. 8, S. 239(5) f.

Unterschiede nach Klima, Vegetation, Tierwelt und menschlicher Besiedlung, wie in der Breite, polwärts gemessen, etwa von 20 zu 20 Graden d. i. in Abständen von etwa 2000000 m; so fallen die Höhen des Reliefs der Erde an klimatisch-, kultur- und biogeographischer Bedeutung mit einem mehrtausendfachen Gewicht in die Wagschale. Das genügt, um zu sagen: Die Höhenwerte sind darzustellen mit einem Gewicht ganz nach Mafsgabe höchster Anschaulichkeit.

Hier ist es nun zunächst schon der Eindruck in der Natur selbst, der dem der wahren Bedeutung der Höhen entgegenkommt. Indem der Blick die Flächendimensionen ungeheuer verkürzt, überhöht er die Höhen und läfst er die Böschungen versteilert erscheinen[1]). Die Ursache ist die relative Kleinheit des Menschen auch gegenüber den Höhen der Erde.

Aber das Wesentliche an der Form des Berges — das Aufragen in der Vertikalen — ist, im Gegensatz zu der Form der Erde, doch schon in der Natur mit den Sinnen zu erfassen. Also lag keine Nötigung vor, sie erst im reellplastischen Bilde fafslich zu machen. So kommt es, dafs wir von Geländc-Modellen erst aus den jüngstvergangenen Jahrhunderten die ersten Nachrichten haben. Heut bewundern wir freilich bereits Meisterwerke dieser Technik. Das richtige Gefühl ist zum Durchbruche gekommen, dafs die Gewalt und der Reichtum des Höhen- und Formenwechsels in den Hochgebirgen unserer Erde zur Verbreitung und Vermittlung ihres tieferen Verständnisses einer plastischen Nachbildung bedarf. Die grofsen topographischen Geländemodelle, allen voran das Glockner-Relief Oberlercher's (in Klagenfurt) i. M. 1 : 2000 sind ja heut in der That noch die einzigen geotechnischen Veranschaulichungen physischer Formen grofsen Mafsstabes, in welchen die dritte Dimension unmittelbar anschaulich wird. Man sieht die Höhen im Aufrifs vor sich, ähnlich also wie in der Natur selbst (bei Oberlercher Meereshöhe des Grofsglockner 1,9 m — das Modell steht so hoch, das das Meeres-Niveau dem Fufsboden ringsum entspricht), nur ungleich besser zum direkten Vergleiche geeignet, weil räumlich soviel näher zusammengerückt. So sieht man auch alle Böschungen von mehr als 45°, die zumal in den Felsregionen der Alpen ja nicht selten überwiegen, wesentlich besser, weil weniger stark verkürzt, als auf der Karte. Wenn so ein Modell nicht zu umfangreich ist und die Besichtigung aller wesentlichen Teile von allen Seiten und in verschiedener Höhenlage des Augenpunktes zuläfst, so lassen sich an ihm nach einander alle Formen nach ihrer wahren Gestalt erfassen — und das gewifs auf ganz ungleich schnellerem, bequemerem und billigerem Wege als durch eine Wanderung in der Natur selber.

Es wäre lächerlich, auf die Vorzüge der unmittelbaren Betrachtung der Natur einen Schatten werfen zu wollen, aber es ist notwendig, immer wieder mit Nachdruck darauf hinzuweisen, dafs die geotechnischen Darstellungen in Bildern nicht blofse Notbehelfe sind, sondern in demselben Grade von Eigenwert für die menschliche Auffassung, wie die geographische Darstellung in Worten.

1) Vergl. „Schattenplastik und Farbenplastik". S. 13 ff. Anm.

Man kann sich an solchen Reliefs ohne Seil und Steigeisen die interessantesten Ansichten von einer Reihe exponiertester Punkte verschaffen; aber — hierin liegt auch die Kehrseite des spezifischen Anschauungswertes topographischer Geländemodelle, die sich immer mehr nach oben wendet, je gröfser Mafsstab und Umfang der Modelle wird. Sie zeigen dann von jedem Standpunkte aus immer verblüffender die Ansicht, wie sie die Natur selber bietet, mit ihrer verzerrenden Perspektive, und es wird ebenso wie in der Natur selber immer schwerer, sich aus der Fülle der Gesichte ein klares objektives Gesamtbild des Ganzen zusammenzusetzen — es schwindet die Übersicht. Um für Entfernung und Höhe ein genaues Zahlenmafs zu erhalten, bedarf es am übergrofsen Relief schliefslich wieder derselben Umstände, deren es in der Natur bedurft hatte — eben um dieses objektive Bild zu schaffen. Das letzte Ziel geotechnischer Darstellung, an Stelle der unendlichen Mannigfaltigkeit subjektiver Ansichten der Landschaft ein einheitliches, objektives Bild des Geländes zu setzen, löst sich rückwärts immer mehr und mehr in seine Komponenten auf. Die Formen erscheinen wieder so, wie sie in der Natur erscheinen, und nicht so, wie sie, von jedem Scheine losgelöst, sind. Je kleiner andererseits der Mafsstab des Modells wird, desto mehr tritt nach und nach der (rein) mathematisch-geographische Gegensatz zwischen den Höhen- und Flächendimensionen hervor. Es wäre widersinnig, hier in einer Überhöhung der Formen (die in der Praxis ja leider vielfache Anwendung findet) ein Auskunftsmittel zu sehen; denn wie kann man kleine Formen durch gröfsere falsche Formen ersetzen, nur damit überhaupt etwas wie eine Form gesehen werde! Was hätte es für einen Sinn gehabt, wenn Pomba sein Relief von Italien stärker gewölbt hätte, nur damit die Wölbung besser ins Auge fallen solle!

Es ist ein Fundamentalsatz der plastischen Geotechnik: Es sind stets den natürlichen geometrisch ähnliche Formen zu bilden[1]).

Für den Mafsstab von General- und geographischen Karten reicht eben die reine Plastik nicht aus. Ein spezifischer Anschauungswert kommt lediglich den reell-plastischen Darstellungen des Geländes im Mafse topographischer Karten bis zu dem von Katasteraufnahmen kleinerer Gebiete oder typischer Einzelformen zu. — Bei kleineren Mafsstäben mufs man die reelle Plastik bereits mit der optischen vereinigen.

An Geländemodellen kleinen Mafsstabes wirken die Höhenunterschiede in seitlicher oder schräger Ansicht nicht mehr so anschaulich, wie es ihre geographische Bedeutung fordert. Was würde man wohl von der Anschaulichkeit einer Karte halten, bei der die Unterschiede der Breite nicht mehr mit frageloser Deutlichkeit in die Augen sprängen! Fällt aber der Blick rechtwinklig auf die Fläche, so schrumpfen auf der Netzhaut des Auges die Höhen, wie wir wissen, zu Punkten (in der Bildebene) zusammen, ganz wie in der Natur beim Ballonblick lotrecht auf ein Gebirge hinab. Hängt man nun

1) Sie sind gegenüber den Kleinformen der Natur in demselben Sinne geometrisch ähnlich, in welchem die Meridiane und Parallelen ein geometrisch ähnliches Bild der gesamten Erdform umgrenzen. Über dieses Verhältnis der geometrischen Formen geotechnischer Bilder zu den Naturformen wird Näheres an anderer Stelle gesagt werden. Vergl. zunächst „Studien an Pennesi's Atlante" III, 291, Anm. 3.

das Modell in seitlich oder schräg einfallende Beleuchtung, so erhält man ein ähnliches Bild, wie es eine Karte mit Geländezeichnung „in schräger Beleuchtung“ bietet — mit anderen Worten: die dritte Dimension wirkt nicht mehr direkt, nicht mehr durch ihre Realität anschaulich (wie es bei den topographischen Reliefs der Fall ist), sondern wird nur noch optisch angedeutet.

So sind wir bei den Karten angelangt.

Hier denkt man nun unter den beiden Hauptformen immer nur an eine direkte Veranschaulichung der Geländeformen, während man im Gegensatz hierzu die direkte Anschaulichkeit der sphärischen Form ausdrücklich aus der Darstellung ausschaltet[1]), indem man ihre Wölbungen nach irgend einem von Fall zu Fall bestimmten Projektions-Gesetze in die Ebene legt. Dagegen hatte man von allem Anfang an das Bestreben, die Berge nach ihrer wesentlichen Dimension, der Höhe, direkt zur Anschauung zu bringen, d. h. dem Auge in irgend einer Weise als kleinere Aufwölbungen aus der mathematischen Grundfläche heraus vorzustellen.

Wie man nun die Gestalt des Erdganzen zuerst durchaus dem Augenschein in der Natur folgend als Scheibe veranschaulichte, so zeichnete man anfangs auch die Berge diesem Augenscheine entsprechend in ihrer Profilgestalt in die Karte ein. Solange es noch keine Messungen gab und man eben nur andeuten wollte, wo ein Berg oder wo Gebirgsland sei gegenüber dem Lande mit unauffälligem Höhenwechsel, war das auch eine durchaus einwandfreie, gewifs überaus anschauliche und zugleich durchaus „natürliche“, und selbst der naivsten Auffassung unmittelbar verständliche Darstellung; denn man hatte in diesen einzelnen, sich scharenden oder häufenden, mehr oder weniger schematischen Bergprofilen die für den ganz allgemeinen Formencharakter des Gebirges wesentliche dritte Dimension direkt im Aufrifs vor sich, nämlich in die Ebene umgeklappt, ein Verfahren, das ja auch in der darstellenden Geometrie bei der Veranschaulichung gewisser räumlicher Verhältnisse üblich ist — die erste und zweite, oder horizontale und vertikale Projektionsebene.

Erst als die Messungen genauer wurden, genügte das Aufrifsgelände nicht mehr, und jede zweite Projektionsebene drehte sich aus ihrer vertikalen Stellung heraus der ersten Ebene entgegen, womit an Stelle des Profilschnittes ein immer gröfser und gröfser werdendes Stück von der gesamten Oberfläche der Erhebung zur Abbildung gelangte. So durch eine Reihe klinogonaler Projektionen hindurchgegangen, mufste die Darstellung des Geländes schliefslich in die orthogonale oder Grundrifszeichnung einschnappen — womit die erste Grundbedingung zu einer wissenschaftlich exakten Geländezeichnung erfüllt war. Die ersten Vorläufer echter Grundrifszeichnung von Geländeformen reichen bis ins 16. Jahrhundert zurück, erst seit der Mitte des 18. Jahrhunderts aber wurde sie — und zwar durch J. D. Cassini's „Carte géométrique de la France“ — zur Regel, die wieder ein halbes Jahrhundert später durch Johann Georg Lehmann streng geometrisch begründet und ausgebildet wurde (1794—1799).

1) „Studien an Pennesi's Atlante Scolastico“ a. a. O., S. 239(5) f.

Die Geländeformen waren nun in den Grund gelegt, also der Theorie nach jede Höhe gleichmäfsig zum Punkte zusammengeschrumpft, d. h. für die unmittelbare Anschauung nicht mehr vorhanden.

Wie hatte man da nun die Geländeformen, soweit man sie eben aufgefafst hatte, zum Ausdruck gebracht? Nun, das war damals noch nicht als ein Problem empfunden worden und hatte sich ganz von selbst gemacht. Die ersten topographischen Zeichner aus dem Wiegenalter der (offiziellen) Topographie, das in Frankreich in die Zeit Ludwig's XIII., in Deutschland in die des Grofsen Kurfürsten fällt, machten es wie alle Kupferstecher, die ja, wie vor ihnen die Holzschneider — und beide gleich den Malern —, schon seit den ältesten Zeiten den dreidimensionalen Raum auf der zweidimensionalen Bildebene zu veranschaulichen hatten: sie modellierten die körperliche Form in die Bildebene hinein durch eine Schattierung in Schraffen. Schon durch die Schattierung wird im Auge der Eindruck des Plastischen, des Räumlichen erzeugt; es ist die zeichnerische Plastik.

Sie wird wesentlich unterstützt durch die Auflösung der natürlichen Schattentöne in einzelne Striche. Ursprünglich nichts als ein technischer Zwang — denn es liefsen sich auf Holz und Kupfer eben unmöglich auf andere Weise Schattentöne von verschieden dunkler Wirkung erzeugen, als durch ein System mehr oder minder breiter oder enger Linien in einfachen oder gekreuzten Lagen — wurde dieser Zwang mit echt künstlerischem, d. h. durchaus das gesetzlich Richtige unbewufst treffendem Gefühle von den besten Meistern, so unter anderen namentlich auch von Albrecht Dürer, zur Förderung des Eindruckes einer Plastik benutzt. Das geschah in der Weise, dafs man die Schattenstriche der Krümmung der Formen in einer Richtung folgen liefs, die nicht parallel der Bildebene lag, nicht schon durch eine Umrifslinie angedeutet war, oder auch, und zwar bei den Boden- und Bergformen der Landschaften, in jener Richtung, in der die Natur selber ihre Formelemente ausmodelliert, das ist in der des Wasserablaufes. Das Auge wird auf diese Weise gezwungen, den Linien zu folgen, und modelliert nun, wahrhaft naturgemäfs, die Form in der geistigen Auffassung gleichsam selbst noch einmal nach. Im Laokoon stellt Lessing einen Hauptunterschied zwischen Malerei und Dichtkunst dahin fest, dafs, wie das Gemälde nur ein örtliches Nebeneinander zeige, so das dichterische Bild nur dann mit der vollen Kraft wirke, wenn es den Gegenstand dem geistigen Auge in seinem zeitlichen Entstehen vorführe. Hier haben wir nun innerhalb der Malerei selber ein kleines Analogon zu dieser grofsen Wahrheit.

So giebt es also schon in den rein malerischen Landschaften in Kupferstich des 16. und 17. Jahrhunderts eine Böschungsschraffierung nach dem Gefühl; und sie ging mit der Grabsticheltechnik unvermerkt in die topographische Geländezeichnung über und kam damit allmählich auch, durch mancherlei Phasen hindurch, in das Grundrifs-Gelände hinein.

Man kann also nach obigem die Böschungsschraffen auch als malerische, oder in ihrer exakten (Lehmann'schen) Form als „optische Modellier-Linien" bezeichnen. Sie haben für die reine Anschauung denselben Wert, den die Horizontalen in rein geometrischem Sinne haben. Diese Höhenkurven sind

nun ihrerseits „geometrische Modellier-Linien“ d. h. sie geben die Grundlagen zur Konstruktion eines Modells; für die unmittelbare Anschauung wirken sie unnatürlich, ebenso wie jene zur geometrischen Konstruktion unzulänglich sind.

Wo man aber doch einmal bei einfacher (nicht gekreuzter) Linienführung und in nicht geradlinig verlaufenden Formen eine Schattierung in Parallellinien zur Bildebene findet, wirkt sie, wo sie nicht stofflich motiviert ist, unnatürlich, wirkt sie als Manier.

Die Unnatürlichkeit der Wirkung einer Schattierung in Horizontalen tritt noch klarer in's Bewufstsein, wenn man auf den Anschauungsbegriff der „Stofflichkeit der Darstellung“ eingeht, wie es hier andeutungsweise geschehen soll. Der Kupferstecher vermag durch Gröfse, Form und Lage des Bildelements die stoffliche Beschaffenheit des darzustellenden Gegenstandes sinnfällig zu machen; und da findet man denn eine horizontale Linienführung ganz speziell als die Grundlage für die Veranschaulichung glatter, insbesondere metallischer Stoffe. Demnach bietet die Kartographie — selten genug, aber doch schon — einige Muster, die als recht natürliche Darstellungen des stahlblanken Magnetberges aus den Märchen der Scheherezade anmuten.

Wem nun hiermit nichts gegen ihre Anwendbarkeit in der Kartographie gesagt erscheint, der mufs sich bei solchen Karten dann wenigstens dessen bewufst sein, worauf er bei dieser Darstellungsart verzichtet hat: auf die Natürlichkeit des Bildes — also auf dasselbe, auf das man sonst in der Kartographie einen Wert legt, der nur durch das Gewicht der Unklarheit, in der man sich über den Begriff dessen, was man hier als natürlich und unnatürlich bezeichnen darf, beeinträchtigt wird.

Auf den schwedischen Generalstabskarten kann man beide Arten neben- und übereinander sehen, und liefse auf ihnen der Zug der Schraffen nicht hie und da einiges zu wünschen übrig, derart, dafs sie das in ihrer wahren Natur liegende Bild nicht rein zu geben vermögen, so würde man es an diesem praktischen Beispiele grofsen Stiles durch eigene Erfahrung am schnellsten bestätigt finden können, dafs man die Linien für die Veranschaulichung des Geländes und die Linien für die geometrische Grundlage desselben nicht ungestraft die einen für die anderen setzen dürfe, dafs vielmehr beide ihrer Natur nach dazu bestimmt sind, einander zu ergänzen, und nicht, einander zu ersetzen.

Wie die Böschungsstriche, so ging auch die Schattierung nach schräger Beleuchtung aus der reinen Kunst in die Geländezeichnung über. Doch waren hier die geographischen Übersichtskarten den topographischen Karten lange vorangegangen. Die Bergprofile des Aufrifsgeländes sind schon auf den ältesten Karten nach schräger Beleuchtung, meist auf der rechten, oft auch auf der linken Seite, in Schraffen schattiert; und diese uralte künstlerische und kartographische Manier der Schattierung nach schräger Beleuchtung ging durch alle Grade der klinogonalen Darstellungen hindurch ganz von selbst in die orthogonale Geländezeichnung über. Schon im Aufrifsgelände findet sich aber auch eine Schraffierung nach senkrechter Beleuchtung (sc. senkrecht zur Bildebene), und mit der Drehung der zweiten Projektionsebene kommt auch sie unvermerkt in das Grundrifsgelände hinein. Dies aber zuerst auf

topographischen Karten. Die an sich schon anschauliche Wirkung der Böschungsstriche und noch einige andere Momente verschafften dieser Darstellungsart schnell eine gröfsere Verbreitung, und dies insbesondere in Deutschland, wo dann in den Fridericianischen Zeiten die Vorläufer Lehmann's einzugreifen begannen, was an anderer Stelle eingehender behandelt werden soll.

Wie überall, so gab es aber auch hier Vermittlungen zwischen den Gegensätzen. Zu diesen gehört auch die Zeichnung in dem ersten grofsen Kartenwerke mit Grundrifsgelände, in Cassini's Karte von Frankreich. Sie ist ebenso wenig die erste Karte mit schräger Beleuchtung, was man so oft zu hören bekommt, wie überhaupt in ihrer Zeichnung des Geländes die Formenplastik das Wesentliche ist. Die schräge Beleuchtung spielt vielmehr hier zumeist nur eine Nebenrolle, und das Führende in der Darstellung sind die Böschungsstriche als solche, die innerhalb der orthogonal wiedergegebenen Form klinogonal eingezeichnet sind („schräge Schwungstriche"). Es scheint, dafs man hierin anfangs mit einigem Bewufstsein einen letzten Rest von direkter (Aufrifs-)Darstellung der Höhen erblickte, und somit — wie in der unmittelbar vorangegangenen Phase der Cavalier-Perspektive — zugleich ein eigenes Veranschaulichungs-Moment für das Räumliche. Später schwand dieses Bewufstsein und es blieb dafür nur die ungeometrische Unbestimmtheit der Lage der Böschungslinien. Diesem Zustande machte Lehmann ein Ende, indem er die Böschungsschraffen als reelle Senkrechte zu (ideellen) Höhenlinien definierte. Erst mit ihm also wird die Geländezeichnung auch in den Darstellungselementen orthogonal. Gleichzeitig klärte er die bestehenden Schattierungsregeln — auf deren vor Lehmann bestehende Unklarheiten einzugehen hier zu weit führen würde — in der bekannten Weise. J. G. Lehmann hat damit das erste strenge System kartographischer Veranschaulichung oder „optischer Plastik" geschaffen.

Stets nur ein Gelände um sich, dessen Plastik in grofsverteilten Böschungsgegensätzen besteht, konnte er leicht seine Lösung der Aufgabe, ein plastisches Bild zu geben und gleichzeitig die verkehrsgeographisch wie morphologisch so bedeutungsvollen Böschungsverschiedenheiten anschaulich und mefsbar darzustellen, für die Lösung des Problems der Geländezeichnung überhaupt ansehen, um so mehr, als er eine direkte Veranschaulichung der Höhen für unmöglich hielt, und sie durch die geometrische Grundlage seiner Böschungsschattierung, mit dem Korrektiv eingeschriebener Höhenzahlen (die natürlich weder zur geometrischen Darstellung noch zur optischen Veranschaulichung, sondern, als arithmetische Ausdrücke, zur Schrift gehören) für beherrschende Gipfel, in genügender Schärfe mefsbar gemacht zu haben glaubte.

Man ist in der Folge nur durch die Kombination der Ducarla'schen Höhenkurven (deren Entwicklungsgang hier als bekannt vorausgesetzt werden darf) mit der Lehmann'schen Schraffendarstellung wesentlich über J. G. Lehmann hinausgegangen, in allem anderen steht man heute, insbesondere in militärischen Kreisen, noch ganz und völlig auf seinem Standpunkte, nur dafs hie und da vielleicht an Stelle der Ansicht von der Unmöglichkeit: die Nichtbeachtung des Wertes einer direkten Höhen-Veranschaulichung getreten ist. Auf eben-

dieselbe Nichtbeachtung läuft auch die Lehmann unterschätzende Gegenströmung aus, die, in der Form einer Wertüberschätzung leerer Isohypsen-Darstellungen, insbesondere von akademischer Seite immer wieder neuen Zuflufs erhält.

Es mufste zur Ergänzung der an anderer Stelle[1]) bereits gegebenen kurzen Charakteristik der böschungsplastischen Schraffenzeichnung des Geländes schon hier ein wenig näher auf das entwicklungsgeschichtliche Moment eingegangen werden, damit es endlich einmal klar werde, dafs man nicht, wie so viele Geographen es wollen, auf die Geländezeichnung als auf eine blofse „Zeichensprache“ und „Symbolik“ herabsehen dürfe[2]). Wollen diese Gelehrten Recht behalten, dann haben auch der grofse Albrecht Dürer und andere Meister des Grabstichels in ihren unvergänglichen Werken die Formen nur sinnbildlich und durch konventionelle Zeichen zum Ausdruck gebracht. Vermag, wie mancher meint, nur die reelle Plastik das Körperliche sinnfällig zu machen, dann ist nur ein Bismarck in Marmor ein unmittelbar wirkendes Bild, und ein Bismarck von Lenbach bemüht sich vergeblich, durch seine nicht reellen, folglich nur symbolischen Zeichen für das Körperliche einen direkt wirkenden Eindruck auf uns zu machen — dann ist die ganze Malerei nur ein elendes Surrogat für die Plastik! — Wir wissen jetzt, dafs die Schraffe an sich auf dem ganzen Wege ihrer Entwicklung von ihrer rein künstlerisch-intuitiven bis zur wissenschaftlich berechneten Verwendung ein „Bildelement“ gewesen ist, das sowohl im Interesse der direkten Anschaulichkeit, als auf Grund seiner geometrischen Natur da, wo es einmal angewendet ist, durchaus notwendig so ist, wie es ist, und so und nicht anders sein kann.

Ein Sinnbild, ein Symbol auf der Karte sind z. B. die zwei gekreuzten Hämmer, mit denen man ein Bergwerk bezeichnet; denn sie wecken den Begriff nur durch eine Ideenverbindung, und sie sind zugleich — neben vielen anderen für andere Dinge — konventionelle Zeichen, denn das Bergwerk könnte ebensogut durch eine andere Signatur, meinetwegen durch ein Grubenlicht gekennzeichnet werden.

Es wurde in der „Schattenplastik“ (S. 36 ff.) nachgewiesen, dafs und in welcher Weise die Lehmann'sche Böschungsplastik die Formen optisch überhalte[3]). Darin liegt nun keineswegs etwas Unnatürliches oder Unzulässiges;

1) Schattenplastik und Farbenplastik S. 29 ff.

2) Vergl. für viele: R. Lehmann „Vorlesungen über Hilfsmittel und Methode des geographischen Unterrichts“ S. 35 „... es bleibt doch stets eine Zeichensprache, welche die Karte zu uns redet .... Für die dritte Dimension, die Höhenverhältnisse, hat sie nur eine Anzahl mehr oder minder leicht fafslicher Symbole.“ — Einzig und allein das Relief könne Höhen- und Böschungsverhältnisse unmittelbar ersichtlich machen, und zwar weil es alle drei Dimensionen reell wiedergiebt, während die Karte ja nur zwei Dimensionen zur Verfügung habe. Als wenn es irgendwie auf die Realität, und nicht einzig und allein auf das ankäme, was man zu sehen bekommt! (Vergl. noch a. a. O. S. 19 u. S. 147 f.)

3) Der Ausdruck „überhalten“ scheint nicht überall verständlich zu sein. Er ist an Relief und Karte synonym mit „überhöhen“, und hängt, auch dem Sinne nach, unmittelbar mit dem Ausdrucke „Haltung“ zusammen, den man in der Kunstsprache für die Abstimmung nach der Tiefe des Bildes angewendet findet.

im Gegenteil. „Unnatürlich" ist stets nur eine Überhöhung bei der reellen Plastik, weil dabei eine thatsächliche Verzerrung der natürlichen Form stattfindet; bei der optischen Plastik giebt es aber keine Verzerrung, weil ja hier das Substrat fehlt, an dem eine Verzerrung, d. i. eine Veränderung der geometrischen Form hätte stattfinden können; es ist folglich schon von diesem Gesichtspunkte aus nichts Unnatürliches an einer optisch überhaltenen Darstellung.

Auch beim Künstler galt und gilt dieser Satz. Auch hier kommt es lediglich darauf an, die Formen-Unterschiede und -Gegensätze mit allen Mitteln technischen Könnens aus der Fläche heraus- oder in sie hineinzuarbeiten. Man vergleiche doch einmal gewisse Porträts oder Landschaften in Kupferstich mit der Natur, ob da solche Tiefen, solche Schwärzen vorkommen wie in dem Bilde! Man wird sie vergeblich suchen. Ist das nun unnatürlich? — Wer es nicht direkt aus dem Vergleiche zwischen Natur und Kunst inne wird, der kann es von H. v. Helmholtz lernen, wie verschieden die Ausdrucksmittel der Kunst gegenüber denjenigen der Natur sind, wie der Künstler nur eben innerhalb des von ihm selbst auf der Bildebene zu schaffenden Raumes die Gegensätze und die Abtönungen in Harmonie zu bringen hat, um eine geschlossene Wirkung zu erzielen, und nicht die Aufgabe vor sich sehen kann, von Ton zu Ton ein dummes Ebenso der Natur zu gestalten. Nun, der Kartograph soll kein Künstler sein, aber die Kunst ist der Mutterboden der Kartographie, und beider Ziel ist insofern das gleiche, als sie beide das Räumliche zum eindeutig sinnfälligen Ausdrucke bringen wollen. Nur der Weg ist verschieden, entsprechend den getrennten Zwecken ihres Schaffens; denn wie jener dem ästhetischen Zwecke des Kunstwerkes entsprechend beim Schaffen der warmen Empfindung individuell-subjektiver Intuition folgt, so hat der Kartograph — bei der Geländezeichnung nicht anders wie bei der Projizierung der sphärischen Erdform — den nüchternen Erwägungen und Berechnungen an der Hand objektiv feststehender Gesetze zu folgen; denn er will mit seiner Karte nicht Empfindungen wecken, sondern belehren und die Erkenntnis fördern. Die Thatsache, dafs auch der Gefühlskartograph mit seinem „anch' io sono pittore" schon Gutes geschaffen hat und noch schafft, ist nur ein Beweis von dem ihr selbst unbewufsten Spürsinne künstlerischer Individualität. Die spricht sich aber nicht in allgemein giltigen Gesetzen aus; die Kartographie aber braucht Gesetze, um bei jedem, der sie mit geschickter Hand und treuem Wissen betreiben will, des Erfolges so sicher zu sein, wie der Baumeister der Festigkeit seines Baues, der Elektrotechniker der Kraft und der Wirkungen seiner Stromzuführung.

Also schon der Künstler arbeitet mit Überhaltungen, ohne dafs sein Werk deshalb als unnatürlich gilt. Noch wesentlich weniger Halt hat aber der Vorwurf der Unnatürlichkeit bei einer Höhenüberhaltung in der Kartographie. Zunächst mufs man sich bei der Beurteilung der Skalen daran erinnern, dafs es ja stets freisteht — und so schon nach J. G. Lehmann selbst — statt in der „schwarzen" das Gelände in „blasser" Manier zu geben. Dann aber — was heifst eigentlich „natürlich"? Es wurde schon oben auf das, was bei den Grundlinien der Geländezeichnung natürlich und was unnatürlich zu nennen

sei, hingewiesen. Nun soll aber einmal diesem ganzen Schlagworte nach Möglichkeit auf den Grund gegangen werden. Wann mifst man dem Bilde einer natürlichen Form die Eigenschaft bei, „natürlich“ zu sein? Nun, ich meine, z. B. die Felsen an Oberlercher's Relief darf man als recht natürlich bezeichnen und ebenso wohl auch alle Einzelblicke in das Relief hinein infolge der geometrischen Ähnlichkeit der Formen, wie infolge des luftperspektivisch zarten Kolorits, das ihnen Veiter mit richtigem Gefühl gegeben hat. Wird aber jemals irgend einer in den Ausruf „wie natürlich!“ ausbrechen, wenn er einen Globus erblickt, und mag dieser noch so richtig die Formen der Erdteile, die Schiefe der Ekliptik, die Abplattung an den Polen darstellen? Nun — und es sind doch beides richtige Formen, beide genau den natürlichen entsprechend? — Ich meine, man spricht gemeinhin nur dann von einer „natürlichen“ Wiedergabe der Originalform, wenn das Bild dem Augenschein entspricht, in dem die Form in der Natur vor dem Beschauer steht. Gegenüber dem Globus fällt es da begreiflicherweise schwer, der Bezeichnung den gleichen Sinn unterzulegen wie dem Relief gegenüber!

Nun, und so auch gegenüber der Karte, weil auch auf dieser die Formen nicht wiedergegeben werden können und werden sollen, wie sie in der Natur dem Auge erscheinen, sondern rein objektiv so, wie sie sind. Objektiven Bildern gegenüber hat die Bezeichnung „natürlich“ jedenfalls nicht jenen vulgären Sinn von „dem natürlichen Augenscheine gemäfs“, sondern ist synonym mit „naturgemäfs“ oder „naturgesetzlich“. Diesen Begriff meint man, wenn man sich gegen die optische Überhaltung wendet; aber man gebraucht ihn nicht in bewufster Trennung von dem andern. Denn gerade eben von jener „Natürlichkeit des Scheines“ leitet man eine Reihe von Urteilen und Forderungen ab, die im höchsten Grade geeignet sind, die bestehende Verwirrung in den Begriffen über die Geländezeichnung blühen, wachsen und gedeihen zu lassen. So sieht man im Hinblick auf sie das Heil der Geländezeichnung in der möglichsten Annäherung an das Landschaftsbild, führt die senkrechte Beleuchtung auf einen senkrechten Sonnenstand zurück, den wenigstens die Gebirge Europas nicht geniefsen, weshalb es eben „unnatürlich“ sei, nach senkrechter Beleuchtung zu schattieren. In der That ist es das Natürliche, dafs bei jeder Karte, mögen ihre Formen nach schräger oder — wenn es dem Zwecke der Karte und dem Gelände-Charakter mehr angemessen erscheint — nach senkrechter Beleuchtung schattiert sein, eine fiktive Beleuchtungsquelle, und zwar lediglich für die Bildebene, angenommen werde — eine Lichtquelle, die jedenfalls mit der Sonne Homer's, auch wenn die Gebirge Griechenlands dargestellt sind, nichts zu thun hat; endlich erhofft man gar, von jenem Irrtume geleitet, noch ganz ungeahnte Förderungen der Geländezeichnung vom Blick aus dem Luftballon! Ist es aber jetzt noch so schwer, aus diesem Meer des Irrtums aufzutauchen, wenn man den Satz von der Eliminierung alles natürlichen Scheines der Formen[1]) festhält, den die ganze Entwicklungsgeschichte der Kartographie und die Logik ihrer Begriffsdefinition mit eherner Zunge predigt?

1) Damit ist selbstverständlich nicht die Rücksicht auf die natürlichen Farben (des Landschaftsbildes) aus der Kartographie ausgewiesen. Sie spielt nach wie vor

An Naturgesetze soll sie sich anschliefsen, das ist richtig. Diese „Natürlichkeit" soll den Grundzug ihres Wesens bilden. Ihnen unterwirft sich auch die Böschungsplastik nicht nur durch die Lage der Schraffen, wie oben gezeigt wurde, nein, auch mit ihrer optischen Überhaltung. Sie folgt in diesem Falle einem Gesetze der geographischen Natur der darzustellenden Formen, mit dem das optische Gesetz verschmolzen wurde. Der Geländezeichnung liegen direkt nicht die rein physikalisch-optischen Gesetze, sondern eben, wie man sich klar werden mufs, optisch-kartographische Gesetze zu Grunde.

Es wurde oben darauf hingewiesen, dafs bei der Veranschaulichung die Höhen mit dem Gewichte ihrer verkehrs- und physikalisch-geographischen Bedeutung in Anschlag zu bringen seien, damit sie den hierin gleichwertigen Breiten an Anschaulichkeit nicht nachstünden. Man sieht nun, wie vortrefflich die optische Überhaltung jener Forderung entgegenkommt. Da die Geländemodelle im Mafsstabe geographischer Karten mit ihrer reellen Plastik dieser Aufgabe, wie wir sahen, nicht entsprechen, weil sonst durch eine thatsächliche Formenverzerrung gegen einen Fundamentalsatz der Geotechnik gefehlt würde, so müssen wir diese auf der Karte dargebotene Möglichkeit, durch die optische Plastik im geographischen Sinne mit höchster anschaulicher Kraft wirken zu können, als einen spezifischen Vorzug der Kartographie bezeichnen.

Bei jener Herstellung eines anschaulichen Gleichgewichtes zwischen Höhe und Breite handelt es sich nicht um Zahl und Mafs im mathematischen Sinne. Die Veranschaulichung will allein das Augenmafs befriedigen. Zahl und Mafs in ganzer Schärfe wird vom geometrischen Grundrifs geliefert, der von jener optischen Plastik (oder optischen Verkörperung) begrifflich streng zu scheiden ist, wenn er auch bildlich aufs engste mit ihr verknüpft sein mufs. Das Gradnetz mit den Isohypsen zusammen bildet das Liniensystem der drei geographischen Koordinaten, den Rahmen, in welchen die optische Plastik ihr Bild einspannt.

Wir sind hier auf den Punkt gekommen, an dem es nötig wird, die Grundlagen, auf denen sich die objektive Berechtigung der Forderung einer anschaulichen Gleichstellung der drei geographischen Koordinaten aufbaut, elementar zu entwickeln, damit sie nicht auch nur eben eine Meinung, subjektiv wie die so vieler anderer zu sein scheint, die heute das weite Feld der Lehre von der Geländezeichnung mit allzu seichter Pflugschar beackern.

Um die Auseinandersetzung zu vereinfachen, sei eine topographische Karte vorliegend gedacht, also eine Karte ohne merkbare Verzerrung von Breite und Länge[1]). Wir sehen in der Karte die beiden Dimensionen der mathematischen Erdoberfläche innerhalb des geographischen Zusammenhanges in vollkommener Treue vor uns liegen. Welche Eigenschaften sind es nun, die

---

ihre hochbedeutsame Rolle und hat sich im Wesentlichen eben nur dem Hauptzwecke der Herausarbeitung der objektiven Form unterzuordnen.

1) Setze ich an deren Stelle eine geographische Karte, so erfährt der Begriff der Treue der zweidimensionalen Darstellung die für die bezügliche Projektion der Karte geltenden Einschränkungen, die für Anschauung und Mefsbarkeit durch das Gradnetz, Tabellen der Verzerrungs-Werte, Entstaltungsbilder etc. reguliert wird. (Vergl. „Studien an Pennesi's Atlante Scolastico" II u. III.)

diese Treue ausmachen? Die eine besteht darin, dafs ich beliebige Strecken nach ihrer gegenseitigen ungefähren Länge unmittelbar mit dem Auge abschätzen kann, d. h. ich kann mit einem Blicke, nach dem blofsen Augenmafs angeben, ob diese oder jene Strecke einer anderen etwa gleich, oder merklich länger oder kürzer ist als sie. Zweitens kann ich dieselben Strecken durch Anlegen eines Mafsstabes genau messen, d. h. in absoluten Mafseinheiten beziffern. Von jeder der beiden Dimensionen der mathematischen Grundfläche haben wir also ein subjektives Augenmafs und ein objektives Zahlenmafs, oder, wie man auch sagen kann: die Treue der Darstellung liegt darin, dafs beide Dimensionen innerhalb des geographischen Zusammenhanges anschaulich und zugleich mefsbar sind.

Nun ist aber der Gegenstand der erdkundlichen Formenbetrachtung nicht Breite und Länge, nicht die mathematische Oberfläche der Erde allein, er ist in wesentlich weiterem und tieferem Sinne vielmehr die Mannigfaltigkeit der körperlichen, der räumlichen Formen, die die physische Erdoberfläche bilden; und so tritt die Höhe, als die dritte geographische Dimension, hinzu. An einer Raumform sind schon vom rein geometrischen Standpunkte aus alle drei Dimensionen gleichwertig, in den räumlichen Formen des Geländes aber die Höhe gegenüber den beiden anderen in gewissem Sinne geradezu überwertig, also gewifs — was wir zunächst nur brauchen — jenen an geographischer Bedeutung nicht nachstehend. Die Kartographie endlich hat das in geographischen Begriffen Festgestellte im objektiven Bilde darzustellen — es mufs also auch die kartographische Darstellung der dritten Dimension gleichwertig derjenigen der beiden anderen sein, d. h. die Höhe mufs mit derselben Treue wie jene zum Ausdrucke gebracht werden, auch sie mufs im oben definierten Sinne: anschaulich und mefsbar sein.

Eine derartige Treue der Darstellung vermag ich mir nun von den Höhendimensionen des Geländes zunächst nur immer an einem einzelnen, senkrecht zur Grundlinie geführten, Profilschnitte vor Augen zu legen; die Gesamtheit der Höhen des Geländes würde ich also erst in einer unendlichen Anzahl etwa paralleler (oder sonst irgendwie sich nicht kreuzender, die Geländefläche lückenlos darstellender) Einzelprofile vor mir sehen, die umgeklappt und horizontal neben einander gelegt sind. Dann aber sehe ich wohl die Höhen anschaulich und mefsbar vor mir — aber kein Gelände mehr; es fehlt der geographische Zusammenhang, die Grundlage der Treue. Nur wenn es gelänge, die Koordinaten der dritten Dimension zugleich anschaulich und mefsbar als Profile und zugleich im geographischen Zusammenhange, beides als ein einheitliches Bild vor mir zu sehen, wäre die Aufgabe gelöst.

Nun, die Lösung liegt bereits vor; es ist nur nötig, sie dieser neuen Formulierung der Aufgabe theoretisch anzupassen. Das Gelände wird mittels gleichabständiger Horizontalen in den Grund gelegt. Werden dann auf der höhenlosen Ebene dieser geometrischen Zeichnung die Farben aus einer der physiologisch-optischen Farbenskalen[1]) eingetragen (aufgedruckt), so

1) Siehe „Schattenplastik und Farbenplastik" S. 80—112.

werden durch die nun von der Bildebene ausgehenden farbigen Lichtstrahlen die Profilebenen optisch bestimmt, und das bezügliche Profil selbst wird auf jeder dieser unendlich vielen auf der Bildebene senkrechten optischen Ebenen durch die den Höhenwerten proportionalen Reize, die beim Blick auf die Bildebene von der Netzhaut des Auges aus empfunden werden, optisch abgebildet. Das Empfinden eines Reizes auf der Netzhaut ist nur der physiologische Ausdruck für: Sehen. Ich sehe also thatsächlich alle Profile und gleichzeitig die Bildebene, aus welcher sie sich erheben (wobei auch hier die „optische Überhaltung“ ihre bedeutsame Rolle spielt). Die Geländefläche ist also nach ihren Höhenverhältnissen in demselben Sinne anschaulich, wie die Breite oder die Länge der Grundfläche, nämlich innerhalb des geographischen Zusammenhanges und ein relatives Augenmafs gewährend; sie ist aber auch mefsbar, wie eine von jenen, nämlich durch das Liniensystem der Horizontalen, das für die Höhe die absoluten Mafseinheiten in demselben Sinne markiert, wie es für Länge und Breite durch ein Gradnetz von entsprechender Engmaschigkeit auf der geographischen und durch Anlegen des Mafsstabes auf der topographischen Karte geschieht.

Das geometrisch-optische (farbenplastische, farbenperspektivische) Geländebild bietet die dritte Dimension in derselben Anschaulichkeit dar, wie die alten Karten mit den umgeklappten Profilen, vereinigt deren Anschaulichkeit aber mit der gröfsten Vollständigkeit und geometrischen Genauigkeit. Indes jene parallelperspektivischen „Maulwurfshügel“ haben doch noch einen Vorzug — den Schatten. Was ist nun ein farbiges Bild ohne Schatten? — Doch wir wollen nicht überreden, sondern überzeugen, nicht an das künstlerische Gefühl appellieren, sondern uns auf objektive Gesetze stützen.

Das Gesetz, das aller Intuition in diesem Falle immanent ist, möge für die objektive Darstellung hier kurz als das der unmittelbaren Verbildlichung bezeichnet werden.

So lernten wir bereits die Schraffen-Schatten als direkte Bilder von Böschungselementen kennen, und in den Ausführungen über Farbenplastik erkannten wir Farbentöne als direkte Bilder von Höhenabständen. Die Schatten sind im optisch-kartographischen Sinne direkte Bilder der Böschungen, die Farben in demselben Sinne unmittelbare Bilder der Höhen.

Nun setzt sich die Geländefläche ja keinesfalls aus Höhenelementen zusammen, sondern aus anschaulich kleinsten Teilen, die sich als Flächen einheitlicher Böschung definieren lassen, also aus Böschungen. Diese sind nun auf einer sorgfältig aufgenommenen Isohypsenkarte gröfsten Mafsstabes im geometrischen Sinne bereits bestimmt, aber damit eben nur konstruierbar, mefsbar geworden, eindeutig und anschaulich noch nicht. Ich sehe sie nicht, diese kleinsten Teile der krummen Geländefläche, wie ich die kleinsten Teile der zweidimensionalen Grundfläche sehe; ich sehe sie nicht unmittelbar, es fehlt ihnen also die kartographische Anschaulichkeit. Auf der zweidimensionalen mathematischen Grundebene habe ich das Augenmafs für die Länge, ich habe es für die Breite, ich habe es aber aufserdem (worauf bisher mit Absicht noch nicht hingewiesen wurde) auch für jede der unendlich vielen Zwischen-

richtungen (Neigungen in der Horizontalen) und somit auch für die Flächenteile der idealen sphärischen Form der Erde; auf der Geländekarte in reiner Farbenplastik (Höhenschichten-Karte) habe ich nur die Anschaulichkeit der Höhen an und für sich, jene Anschaulichkeit der Geländeflächen-Elementen, die der der horizontal geneigten Abstände äquivalent wäre, d. i. die direkte Anschaulichkeit der im Raume geneigten Flächenteile, fehlt aber ganz und gar. Sie liegt erst vor, sobald diese Neigungen nach ihrem absoluten oder relativen Winkelwerte (d. i. nach senkrecht oder schräg einfallendem Lichte) schattiert sind. Erst dann ist die krumme Geländefläche selbst veranschaulicht.

Wer die Notwendigkeit dieser Veranschaulichungen für fertige geographische Geländekarten nach Farben und Schatten nicht anerkennt, stellt sich auf den Standpunkt, den einst Strabo einnahm gegenüber den Meridianen, deren Verengerung gegen die Pole zu veranschaulichen er für überflüssig erachtete, indem ja die Einbildungskraft leicht zu ersetzen vermöge, was die Karte nicht direkt biete.

Für die Lehmann'sche Schattierung (die Böschungsplastik) gelten also nur die Gesetze des Augenmafses, d. h. es kommt nur darauf an, dafs man wesentliche Unterschiede in den Neigungswinkeln im Auge als wesentliche Unterschiede in den Schatten empfinde. Ein Zahlenmafs (Mefsbarkeit) mit der dem Zwecke der Karte angepafsten — nicht aber absoluten! — Genauigkeit für die Böschungen erhielt man durch das Anlegen des Schatten-Mafsstabes — der sonderbarer Weise bei den (topographischen) Böschungskarten mit derselben Konsequenz fehlte, mit welcher er in richtigem Gefühl von je allen Höhenschichtenkarten beigegeben ward. Heut entnimmt man sinngemäfs nur den Höhenkurven ein Zahlenmafs der Böschungen.

Man bedarf also der Überhaltung, wie sie die Skalen des Lehmann'schen Systems — gleich den farbenplastischen — im optischen Sinne herbeiführen, und man bedarf der Augenfälligkeit der Unterscheidungen für die Grade derselben im Interesse der Gleichstellung der Anschaulichkeit aller drei geographischen Dimensionen. Die Gesetze dieser kartographischen Anschaulichkeit sind aus Zweck und Wesen der geotechnischen Wissenschaft selbst abstrahiert, nicht aus Gesetzen, die als fremde von aufsen herein getragen wären, wie es die rein physikalischen (physikalische Helligkeitsskala — reine Regenbogenfarben), oder wie es „pädagogische Forderungen“ sind, mit denen sich ebenso wenig eine Karte konstruieren läfst, wie etwa ein Schulhaus aufbauen.

Da die Lehmann'sche Böschungsplastik eine unmittelbare Anschauung der Höhenverhältnisse wohl gewährt, eine Messung derselben aber nicht mit derselben Schärfe zuläfst, wie es die beiden Dimensionen der Grundebene gestatten, was aus der Unbestimmtheit des Überhöhungs-Quotienten der Schraffenskalen hervorgeht[1]), so sind die schichtlinienlosen Schraffenkarten selbst in geometrischem Sinne unvollständig; hier fehlt für die dritte Dimension sowohl Anschaulichkeit als Mefsbarkeit (so auf der deutschen Generalstabskarte und der Dufourkarte der Schweiz 1 : 100000). Die Einzeichnung der

---

1) Nach „Schattenplastik“, S. 36 und 38.

Horizontalen wird im Sinne exakter kartographischer Darstellung mit zunehmendem Mafsstabe in demselben Grade immer bedingungslos notwendiger, wie es die Einzeichnung des Gradnetzes mit abnehmenden Mafsstabe wird. Die Höhenkurven haben auf topographischen Karten denselben Wert, den das Gradnetz auf geographischen Karten hat.

Sind sie aber in der Zeichnung belassen, wie z. B. in der österreichischen Spezialkarte 1 : 75000, so ist zwar die Höhe mefsbar geworden, aber sie liegt nicht anschaulich vor, wie Länge und Breite anschaulich daliegen. Ihre Unsichtbarkeit wirkt um so störender, je mehr die Doppeldeutigkeit der Auslage (Exposition) hervortritt, die der Böschungsplastik mit und ohne Schichtlinien bei gestreckten Formen des Geländes anhaftet[1]), je weniger ferner das Gelände Böschungsgegensätze aufweist, die sich nach ausgedehnten Flächen gruppieren, und je weniger es demgemäfs durch die blofse Böschungszeichnung zu plastischer Wirkung gebracht werden kann[2]), je wesentlicher endlich die Höhenunterschiede des Gebietes in klimatischer, bio- und kulturgeographischer Beziehung sind.

Schon im 18. Jahrhundert findet man auf manchen topographischen Karten wenigstens die Thalsohlen in höhenplastischem Sinne behandelt, indem sie sich durch ein mildes Grün (in Handkolorit) von den Höhenzügen unterscheiden. Es ist damit auf Vorläufer Sydow's hingewiesen, der das Tiefland-Grün dann auf geographische Karten übertrug und seine Anwendung wissenschaftlich — wenigstens von einer Seite — motivierte. Es sei bei dieser Gelegenheit bemerkt, dafs auch in der orthogonalen Darstellung des Geländes, in dem Lehmannisch exakten Zuge der Schraffen und in der steigenden — ja erst in neuester Zeit, und nicht immer an richtiger Stelle, zurückgehenden — Verwendung der senkrechten neben der uralten schrägen Beleuchtung die topographische Darstellung für die geographische Muster gewesen ist. Nur in der Praxis der direkten Höhen-Veranschaulichung in Farbenplastik ist neuerdings die geographische Übersichtskarte den topographischen Detailkarten vorangegangen.

Die Formenplastik (schräge Beleuchtung) tritt als anschauliche Darstellung der krummen Oberfläche mit Recht an die Stelle der Böschungsplastik (senkrechte Beleuchtung), sobald diese eben der Natur des Geländes nach eine Plastik (in Böschungen) nicht mehr darbietet, und sobald der Zweck der Karte die unmittelbare Anschaulichkeit der Böschungsgrade nicht mehr fordert. Das ist besonders im Felsengebiete der Fall mit seiner mit der Steilheit verbundenen geringen Verschiedenheit der Neigungswinkel (in der Vertikalen) und dem schnellen Krümmungswechsel in der Horizontalen, weshalb hier von je eine eigene Darstellungsart gewählt worden ist. Sie hat sich allmählich zu einer künstlerischen Charakteristik der Formen ausgebildet, in die bereits in den 60er Jahren ein wissenschaftlicher Zug durch die Formencharakterisierung der Gesteinsarten gekommen ist (J. M. Ziegler). Im Anschlufs an das photogrammetrische Aufnahmeverfahren beginnt sie heut ganz in exakte Bahnen einzulenken (Finsterwalder).

---

1) Nach „Schattenplastik und Farbenplastik" S. 40f.
2) A. a. O. S. 42ff.

Die notwendige Grundlage voller Exaktheit ist aber gerade hier, wo mit dem schnellsten Wechsel horizontaler Krümmungsrichtungen die stärksten Höhengegensätze auf enger Grundfläche zusammentreffen, die Anwendung der farbigen Höhenplastik[1])! Sie hat hier denselben führenden Wert für die Veranschaulichung, wie für niedrige, flache Geländeformen (mit konvexen Gehängen) die Böschungsplastik.

Die Formenplastik (Schattierung nach schräger Beleuchtung) ist keine objektive Darstellung (wie die Lehmann'sche es ist), da sie gleiche Formenelemente nicht mit gleichen Bildelementen zum Ausdrucke bringt.

Aber auf einer „dreidimensionalen" Karte wird sie, als die eigentlich malerische Plastik, schöne Wirkungen erzielen, ohne durch ihre Subjektivität der Eindeutigkeit des Bildes zu schaden. Ja, wenn sie unter Benutzung von Wiechel gegebener Grundlagen einmal dazu verwendet werden wird, die Sonnen- und Schattenseite zu veranschaulichen, dann wird damit ein wertvoller Ersatz für die Nichtveranschaulichung der Böschungsunterschiede gewonnen sein, der gewifs für manche Zwecke und besonders im Hochgebirge diesen — sonst gewifs nicht zu unterschätzenden — Mangel aufwiegen dürfte.

Es ist wohl zu beachten, dafs es sich auch hierbei nicht direkt um die Nachahmung einer Naturansicht handelt, sondern um die objektiv-naturgemäfse Veranschaulichung geographisch bedeutungsvoller Gegensätze.

Es ist nun noch kurz das Hauptresultat der Untersuchung, soweit sie sich auf die Karten bezieht, zusammenzufassen, wobei zugleich der Versuch einer schärferen Formulierung gemacht wird.

Die allgemeine Form des Geländes wird durch ein rechtwinkliges dreiaxiges Koordinatensystem bestimmt, in dem

x die Breite, y die Länge, z die Höhe

sei, wo die Buchstaben nicht bestimmte Werte, sondern nur die bezüglichen Dimensionen im allgemeinen bedeuten.

Die Aufgabe ist, diese objektiv, d. i. so, wie sie in Zahlen durch die Erdmessung und Landesvermessung gegeben sind, mefsbar (oder geometrisch) und anschaulich (oder optisch) im Bilde darzustellen. x wie y werden in die Bildebene gelegt, sie erscheinen demnach mit ihrer geometrischen Darstellung von selbst zugleich auch in optischer. z geometrisch dargestellt (durch Höhenkurven), verliert, rechtwinklig in die Bildebene projiziert, dadurch seine Dimensionalität, wird optisch $= 0$. Es mufs also optisch selbständig dargestellt werden, damit es der Darstellung der beiden anderen Raumaxen gleichgestellt erscheine. In einer Isohypsenkarte mit Höhenplastik in Farben ist im kartographischen, d. h. geometrisch-optischen Sinne eine Gleichstellung der drei geographischen Koordinaten erreicht.

Das genügt indes noch nicht. Mit der Darstellung von x und y er-

1) Vergl. „Schattenplastik und Farbenplastik" S. 116 u. 119f

giebt sich von selbst auch die der Fläche $a = f(x, y)$, d. h. erscheint die mathematische Erdoberfläche oder Niveaufläche zugleich mefsbar (etwa durch Planimeter) und anschaulich (für das Augenmafs) dargestellt. Der Ausdruck für eine zweidimensionale Darstellung ohne Gelände ist also:

$$g = f(x, y) \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad (1)$$

Habe ich nun unter Zuhülfenahme der Farbenplastik alle drei Axen veranschaulicht, so ist keineswegs auch schon die Funktion $f(x, y, z)$ im optischen Sinne erfüllt — wenn $f(x, y, z)$ der allgemeine Ausdruck für die der Niveaufläche anschaulich gleichgestellte Geländefläche ist —; denn es fehlt noch die direkte Anschaulichkeit der Übergangsflächen zwischen z einerseits und x, y andrerseits, da deren darstellbar kleinste Teile oder Elemente nicht Flächen gleicher Höhe, sondern solche gleicher Neigung, kurz, krumme und schräge Flächen sind. Der optische Ausdruck für Böschungen sind Schatten. Wird also eine farbenplastische Darstellung mit einer schattenplastischen vereinigt, so ist die (allgemeine) Lösung der Aufgabe, das Gelände objektiv abzubilden, gelungen, die Funktion $f(x, y, z)$ bildlich dargestellt. $f(x, y, z)$ wäre dann der Ausdruck für eine abgeschlossene dreidimensionale Geländezeichnung.

Haben wir nun eine Isohypsenkarte vor uns, wie es die Mefstischblätter der Karte des Deutschen Reiches i. M. 1 : 25000, die neuen Blätter der Topographischen Übersichtskarte i. 1 : 200000 sind, oder die Blätter des Siegfried-Atlas der Schweiz, so ist nach obigem die Formel für ihre Darstellung:

$$g = f(x, y) + \frac{z}{\infty} \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad (2)$$

d. h. auf dieser zweidimensionalen Grundlage $f(x, y)$ ist die dritte Dimension z für die (direkte) Anschauung $= 0$; sie läfst sich aber aus der Karte ihrem geometrischen Werte nach entnehmen, was beides durch die Form $\frac{z}{\infty}$ angedeutet ist.

Es ist wohl selbstverständlich, dafs hiermit solchen grundlegenden Karten nicht die Existenzberechtigung abgesprochen wird; man soll sich aber dessen bewufst sein, dafs man in ihnen keine abgeschlossenen Darstellungen besitzt, dafs sie von der geographischen Erdoberfläche nur ein geometrisches, kein geographisches Bild geben, dafs es nur Geländerisse, aber keine Geländekarten sind, nur Grundmauern, aber kein Haus.

Unter diesen Darstellungsformen des Geländes zwischen $f(x, y)$ und $f(x, y, z)$ herrschen vor die „zweidimensionalen Geländekarten" nach Art der deutschen Generalstabskarte (1 : 100000), der Generalkarte von Mitteleuropa des K. u. K. Mil. Geogr. Instituts in Wien (1 : 200000), der Karten der grofsen Handatlanten und der anderen Karten mit schraffiertem oder abgetöntem Gelände in senkrechter oder schräger Beleuchtung. Die Form der Darstellung ist hier

$$g = f\left(x, y, \frac{\infty}{\infty}\right) \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad (3)$$

da wohl die Beziehungen zwischen den 3 Koordinaten alle optisch hergestellt sind, die 3. Koordinate, die Höhe z selbst aber durchaus unbestimmt geblieben ist.

Treten Höhenkurven hinzu, wie in der Spezialkarte der Öst.-Ung. Monarchie (1 : 75000) und in den neueren Schweizer Karten mit Formenplastik, so ist die Darstellung von der Form

$$g = f\left(x, y, \frac{z}{\infty}\right) \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad (4)$$

d. h. die Höhe z ist wohl meſsbar, aber nicht gleich x und y anschaulich.

Bei (3) und (4) fehlt das optische Substrat der Körperlichkeit der Formen.

Ist dagegen die Höhe z allein als solche geometrisch und optisch dargestellt, so ändert sich die Formel (1) in

$$g = f(x, y) + z \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad (5)$$

Sie gilt also für reine (farbenplastische) Höhenschichtenkarten[1]), in denen wohl alle drei Dimensionen kartographisch gegeben sind, aber keine der Beziehung zwischen x und y gleichstehende Relation zwischen z und x, y hergestellt ist.

Als die Formel für die vollkommene und abgeschlossene dreidimensionale Geländezeichnung sei hier zum Schlusse noch einmal angefügt:

$$g = f(x, y, z) \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad (6)$$

Wien, im Juni 1899.

---

1) Die Sydow-Hauslab'schen Schichtenkarten (so Ravenstein's Karte der Ostalpen, der Schweiz u. a.) erfüllen diese Formel (5) nur näherungsweise; sie gilt aber selbstverständlich in keiner Weise für Schichtenkarten, die dem Sinne kartographischer Darstellung entgegen auf den plastischen Eindruck verzichten, um mittels einer mnemotechnisch-statistischen Skala lediglich die Unterschiede (nicht die natürlichen Übergänge und die geographischen Gegensätze!) der Höhen mit greller Deutlichkeit zu zeigen. Sie bilden innerhalb der Höhendarstellung ein Analogon zur Müffling'schen Böschungs-Skala der mittleren Jahrzehnte des 19. Jahrhunderts mit ihren wechselnden, gewellten, gestrichelten und punktierten Bergstrichen; und es entspricht durchaus der Jugendlichkeit der ganzen hypsographischen Erkenntnisrichtung gegenüber der Reife der klinographischen, daſs diese manierierte Kompilationsskala des Generals von Müffling — deren Abweichungen von der Lehmann-schen Skala übrigens (vorläufig bemerkt!) nicht auf den hessischen Forstmeister J. Chr. Bechstatt, wie man seit einem Jahrzehnt immer wieder liest (zuletzt im vorigen Jahrg. dieser Zeitschr. S. 449) zurückgeht, sondern lediglich auf die Skalen, die vor den Napoleonischen Wirren in Preuſsen nach einander von den Offizieren bzw. Kartographen Schienert, Schneider und v. Humbert vorgeschlagen worden waren — daſs diese manierierte Böschungsskala bis auf einen wenig wesentlichen Rest längst abgethan ist, während jene willkürlich schematischen Schichtenskalen heute noch Anwendung und Verteidigung finden.

Galveston und seine Sturmflut.

Von Dr. **Emil Deckert.**

Mit einer Karte im Text.

Wer die Naturverhältnisse der Küstenlandschaften des Mexikanischen Golfes in gründlichere Erwägung zieht, der kann sich nicht darüber wundern, dafs diese Landschaften in der amerikanischen Besiedelungs- und Kulturgeschichte eine ausgesprochene Spätlingsrolle gespielt haben — abgesehen allein von Kuba sowie von der Gegend von Veracruz, die seit Ferdinand Cortez wohl oder übel als die Haupteingangspforte in das silberreiche Aztekenland zu dienen hatte.

In merkwürdiger Einförmigkeit umrahmt eine endlose Reihe von niedrigen Sanddünen und langgestreckten sandigen Nehrungen oder Nehrungsinseln das fragliche Meeresbecken auf einer über 5000 km langen Strecke. Die weiten Brackwasserlagunen hinter den Nehrungen aber sind sämtlich seicht und nur durch schwer auffindbare, gefahrvolle Zugänge zu erreichen, und was in ihrer Nachbarschaft liegt, ist teils unabsehbarer Schilfsumpf, teils von Dorngestrüpp bestandene Halbwüste, teils lichte Kiefernheide, teils endlich — in dem Bereiche der Tropen — undurchdringlicher Urwald. Nirgends gewährt ein Berg- oder Hügelgehänge dem Fahrzeuge, das in die eine oder andere Lagune hinein gelangt ist, den in der berüchtigten Orkangegend doppelt nötigen Windschutz, und das Kleinod, nach dem der Seemann immer zuerst auszuspähen pflegt, wenn er an das Land geht: aus klarer Quelle fliefsendes, frisches, gutes Trinkwasser, fehlt beinahe allerwegen. Dagegen versengt ihm an den meisten Tagen des Jahres — wenn nicht der wohlbekannte Norther weht — eine glühende Sonne den Scheitel, dichte Moskitoschwärme peinigen ihn, wohin er sich auch wenden mag, und böse Fieberkeime bedrohen seine Gesundheit und sein Leben. Das tragische Schicksal der grofsen Expeditionen von Panfilo de Narvaez (1528) und von Hernando de Soto (1539), die die Spanier zur Erforschung und Unterwerfung der Gegend nördlich von dem Golfe aussandten, illustriert diese Thatsachen zur Genüge, und es begreift sich aus dem Gesagten leicht, dafs der spanische Unternehmungs- und Erorberergeist an diesen Gestaden ebbte und sich anderen Zielen und Tummelplätzen zuwandte, sowie dafs selbst der gewaltige Riesenstrom, der sich in den Mexikanischen Golf ergiefst und der nachmals so viel zur Kultivierung Nordamerikas beigetragen hat — der Mississippi —, lange Zeit ein in tiefes Dunkel gehülltes Geheimnis blieb.

Darf es nach dem Gesagten auch befremden, wenn die Geographensprache den Mexikanischen Golf nach wie vor mit einer gewissen Geringschätzung behandelt, indem sie ihn nur als einen einfachen „Golf“ und nicht als ein „Meer“ gelten läfst, wenngleich er an Ausdehnung und Tiefe die meisten Rand- und Binnenmeere der Erde weit übertrifft und beispielsweise gegen ein halbes Hundert „Meere“ von der Art der deutschen Nordsee in sich aufzunehmen fähig wäre! Ein durchgreifenderer kulturgeographischer Gegensatz, als er zwischen den Küstenlandschaften des altweltlichen Mittelmeeres

und denjenigen der Nordhälfte des amerikanischen Mittelmeeres besteht, läfst sich jedenfalls kaum denken.

Von dem unteren Lorenzstrome her drang aber die französische Besiedelung um das Ende des 17. Jahrhunderts nach den Grofsen Seen und nach dem Oberlaufe des Mississippi vor, und von der Massachusetts-, der New York-, der Delaware- und der Chesapeake-Bai her um die Mitte des 18. Jahrhunderts über die Appalachen-Pässe die angelsächsische nach dem Ohio-Gebiete und nach dem Mittel- und Unterlaufe des Mississippi. Sodann verbreitete sich in den ersten Jahrzehnten des 19. Jahrhunderts von den Carolinas her die Baumwollenkultur über die ganze Golf- und Mississippiniederung, und in Texas fand zugleich auch die Viehzucht eine hervorragende Stätte.

Da mufste wohl allgemach auch eifriger darauf Bedacht genommen werden, die brauchbarsten Ausgangspforten des Landes gegen Süden hin ausfindig zu machen und, da es wirklich gute Pforten nicht gab, mit solchen von geringerer Qualität fürlieb zu nehmen und sie durch Menschenkunst so viel als eben möglich zu verbessern.

Im Jahre 1696, zwei volle Jahrhunderte nach den Entdeckerfahrten des Columbus und reichlich einundeinhalb Jahrhundert nach dem Tode de Soto's an dem Ufer des Mississippi, errichteten da die Spanier, zur Sicherung ihrer Ansprüche auf das dem Namen nach ihnen gehörige Gebiet, an der besten natürlichen Hafenbucht, die die festländische Golfküste überhaupt bot, die Feste Pensacola. Die Franzosen aber, die in dieser Gegend ebenso wie in Florida als ihre ältesten Rivalen auftraten, gründeten durch den Kanadier Lemoyne de Bienville an der weiten und seichten Mobile-Bay Mobile (1711) und bald darauf inmitten der Schilfwiesen und Moskitobrutstätten des Mississippi-Deltas New Orleans (1718). Und sehr viel später noch, lange nachdem sowohl die Spanier als auch die Franzosen als auch die Engländer sich die Herrschaft über das Golfgestade hatten entwinden lassen, erstanden an den Buchten der texanischen Küste Galveston (1838), Corpus Cristi (1840) und Indianola (1846) — das letztere freilich nur zu einem sehr kurzen Dasein.

Dafs irgend einer von den genannten Golfhafenplätzen bald nach seiner Gründung einen raschen und glänzenden Aufschwung genommen habe, kann man nicht behaupten Dazu waren die natürlichen Vorbedingungen bei allen ohne Ausnahme in vielfacher Hinsicht gar zu widrige, und auch die Mississippi-Mündungsstadt New Orleans, bei der das weitverzweigte Schiffahrtsstrafsensystem des grofsen Stromes so manchen Nachteil quitt macht, ist nur unter unsäglichen Mühsalen und Anstrengungen und durch einen noch beständig andauernden harten Kampf mit einer menschenfeindlichen Natur zu dem, was sie heute thatsächlich ist, gediehen. In den ersten Zeiten ihres Bestehens namentlich bedrohten auch sie Stürme und Fluten wiederholt mit völliger Vernichtung.

Unter den texanischen Golfküstenstädten hat sich Corpus Cristi, seit General Taylor es zu einem Hauptstützpunkte seiner kriegerischen Operationen gegen Mexiko machte, am stetigsten und ruhigsten entwickelt, wenn auch der

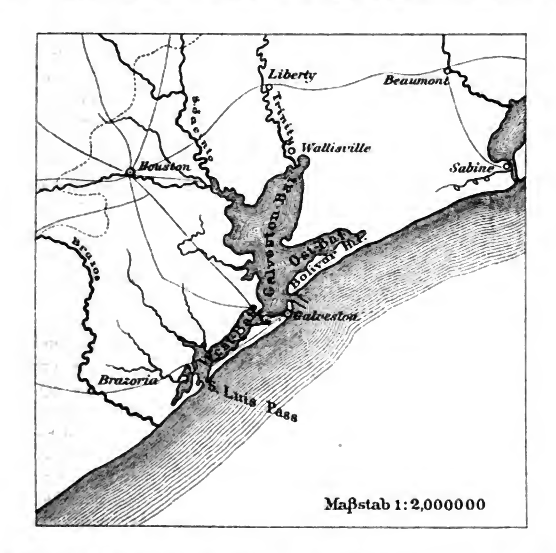
ganzen Natur der Sache nach nur in einem bescheidenen Mafsstabe — bis zum Jahre 1870 auf 2140, bis 1880 auf 3257 und bis 1890 auf 4387 Seelen heranwachsend. An dem Hintergrunde der nach ihm benannten Bai erfreut sich dasselbe eines etwas höheren (gegen 8 bis 9 m ansteigenden) Baugrundes als die anderen Golfstädte, dergestalt dafs auch die höchstgehenden Wogen der See es bisher noch niemals erreicht haben. Seine Lage zu dem Unionsgebiete im allgemeinen sowie zu dem texanischen Viehzucht- und Ackerbaugebiete im besonderen ist aber eine sehr exzentrische, und aus diesem Grunde sowie der Dürre seines unmittelbaren Hinterlandes halber hat man es bisher nicht für lohnend gehalten, ihm den tiefen Zugang von der See her, den ihm die Natur versagt hat, unter der Aufwendung bedeutender technischer und finanzieller Mittel künstlich zu schaffen.

Bei Indianola, an der Matagorda-Bai, stand es um die natürliche Zugänglichkeit von der Seeseite ähnlich wie bei Corpus Cristi, die Lage dieses Ortes zu den produktionsfähigeren Gegenden von Texas war aber eine wesentlich günstigere, und so durfte es scheinen, als könne derselbe seinem Rivalen den Rang ablaufen. Es bedurfte dazu nur der Zuwendung einer beträchtlicheren Summe von Seiten der Unionsregierung, die bekanntlich für Hafenameliorationen an Stellen, wo sie irgendwelche Aussichten bieten, immer einen sehr offenen Säckel gehabt hat. Im Jahre 1870 stand die Stadt Indianola ihrer um ein reichliches Lustrum älteren Schwester an Einwohnerzahl — mit 2169 Seelen — ungefähr gleich. Da brach aber im Septembermonat des Jahres 1875 eine jener Sturmfluten herein, wie sie die Golfküste so oft heimsuchen, und der gröfste Teil der nur wenige Fufs über dem Meeresspiegel gelegenen Stadt wurde davon fortgerissen und mehrere Hundert von ihren Bewohnern fanden dabei ihr Grab in den Wellen. Der Census von 1880 fand ihre Volkszahl (1086) daher auf die Hälfte der früheren zurückgegangen. Die Ausharrenden an dem Orte hatten aber neuen Mut gewonnen und arbeiteten rüstig daran, das Gemeinwesen wieder emporzubringen und ihm seine Rolle als Ausfuhrhafen eines weiten und produktenreichen Gebietes besser als vordem zu sichern. Da kam im August des Jahres 1886 ein neuer Orkan und eine neue Orkanflut, noch furchtbarer als die von 1875, und Indianola wurde von Grund aus zerstört, so dafs von ihm höchstens einige umherliegende Holz- und Steintrümmer übrig geblieben sind. Die Bewohner der Stadt, welche ihr Leben auch bei der zweiten Katastrophe retteten, wagten es nicht, sich abermals an der verhängnisvollen Stätte anzubauen.

Sollte das Schicksal von Indianola vorbildlich sein können für das Schicksal des dritten texanischen Hafenplatzes, der aus der angegebenen Reihe noch erübrigt, für die Stadt Galveston, von deren entsetzlicher Verwüstung am 8. September 1900 die Welt mit Schaudern erfüllt wurde, da bei derselben nicht weniger als 7- bis 8000 Menschenleben und nicht weniger als 50 Millionen Dollars Volksvermögen von den wilden Wogen verschlungen worden sein sollen?

Die Lage Galvestons im Verhältnis zur See ist in gewisser Weise eine noch exponiertere als bei Indianola. Auf eben so niedrigem, nur 1 bis 3 m über den Meeresspiegel aufsteigendem Baugrunde, steht es nicht wie dieses auf der festländischen Seite seiner Bai, sondern unmittelbar auf der der Bai

vorgelagerten Nehrungsinsel, sich über die ganze Breite derselben bis unmittelbar an den Strand des offenen Meeres erstreckend, und nur mit seiner Hauptfront der Bai, die seinen Hafen bildet, zugewandt. Es ist in dieser Weise sozusagen der vorgeschobenste Posten im Kampfe mit dem widerspenstigen Elemente, das der Menschenkultur in dieser Gegend so wenig dienen will, und seine Gründung erscheint in jeder Beziehung als eine aufserordentlich kühne That. Zusammen mit der Nehrung, die das Wasser der Bai von dem offenen Meere abdämmt und die einen natürlichen Wogenbrecher bildet, hat es jeden ersten Anprall irgendwelcher höheren Flut über sich ergehen zu lassen, während die jenseits der Bai gelegenen Punkte in einem



beträchtlichen Mafse durch die Nehrung geschützt werden und nur die abgeschwächte Gewalt der Wogen zu empfinden haben. Überdies liegt Galveston nahe an dem Nordostende seiner Insel, weil sich dort die Haupteinfahrt in die Bai und das tiefste Fahrwasser befindet, und erfahrungsgemäfs wendet sich die Wucht der zerstörenden Wogen entlang der ganzen texanischen Küste immer vorwiegend gegen die Nordenden der Nehrungen und Nehrungsinseln — in augenscheinlichem Zusammenhange mit dem Drehungsgesetze der Winde —, und die sämtlichen „Pässe" der texanischen Lagunen sind infolgedessen in einem beständigen Vorrücken gegen Süden begriffen. Bei dem Aransas-Passe, der Einfahrt in die Corpus-Cristi-Bai, betrug dieses Südwärtsrücken seiner Zeit im Jahresdurchschnitte 78 m, und bei Galveston hat es

eines starken künstlichen Bollwerkes bedurft, um zu verhüten, dafs den Bewohnern des Nordteiles der Stadt der Boden unter ihren Füfsen weggewaschen wurde. Die einfache Thatsache des Vorhandenseins einer tieferen Rinne in dem Galveston nächstbenachbarten Teile der Bai bekundet übrigens an und für sich, dafs die Meereserosion an der fraglichen Stelle besonders rasch und stark vorwärts schreitet. Da der Abflufs der Bai infolge der Süfswasserzufuhr durch die einmündenden Ströme (Trinity und Jacinto) ein geringfügiger und auch der normale Gezeitenwechsel ein sehr schwacher ist (0,3 m), so sind es einzig und allein die Sturmfluten, die die Erosion bewirken und die Rinne tief sowie den Pafs offen halten. Die heftigen Stürme aus Ost und Südost stauen das Wasser in der Bai hoch auf, der den Südoststürmen fast ausnahmslos folgende Nordwest (Norther) treibt es aber alsbald durch den Pafs wieder hinaus, und solchergestalt vollzieht sich die Ausräumung und Südwärtsverschiebung des Passes sowie des öfteren zugleich auch eine gründliche Umgestaltung der vor dem Passe liegenden Sandbarre.

Sturmfluten haben die Bürger Galvestons demgemäfs bereits in grofser Zahl erlebt, und eine Flut von mäfsigerem Umfange oder deren mehrere hat ihnen beinahe jeder Spätsommer oder Herbst gebracht, bedrohliche Fluten, die sämtliche Strafsen der Stadt unter Wasser setzten, aber vor allem die Jahre 1867, 1875, 1880, 1886, 1891 und 1897. Der dadurch angerichtete Schaden bezifferte sich indes auch in den schlimmsten Fällen nur auf etwa 150 000 Dollars, und der Verlust von einer beträchtlicheren Zahl Menschenleben war nur im Jahre 1897 zu beklagen. Wie Seeleute auf einem guten Schiff, so wiegten sich die Galvestoner auf diese Weise bei dem heranbrausenden Sturme mehr und mehr in dem Gefühle vollkommener Sicherheit, sie gewöhnten sich daran, eine Art amphibischer Existenz bei ihrem Gemeinwesen als etwas Selbstverständliches zu betrachten, und bei dem Gedanken an Indianola trösteten sie sich damit, dafs gerade die freiere und exponiertere Lage ihrer Stadt gegenüber der Sturmflut einen unschätzbaren Vorteil insofern biete, als dadurch eine so hohe Anstauung des Wassers, wie sie in den inneren Winkeln der Lagunen stattfindet, unmöglich gemacht werde.

Wie trügerisch diese Rechnung war, haben die traurigen Erfahrungen der letzten Tage gezeigt. Ganz wie es die Regel für die texanischen Sturmfluten ist, wehte gegen das Ende der ersten Septemberwoche anhaltender und starker Nordoststurm in der Gegend, und derselbe trieb grofse Wassermassen durch den Galveston-Pafs, um sie besonders in dem südwestlichen Teile der Galveston-Bai — an der sogenannten West-Bai — zu beträchtlicher Höhe aufzustauen, dergestalt dafs die untere Stadt in der üblichen Weise überflutet wurde. Am Mittag des 8. September 1900 schlug der Sturm aber gegen Südost um, und alsbald steigerte er sich zu einem der furchtbarsten Orkane, die die texanische Küste gesehen hat. Die Wogen wälzten sich nun quer über die ganze Nehrungsinsel in die West-Bai, und Galveston gewährte das Bild einer Stadt, die mitten in die rasende See hinein gebaut ist, und in deren Strafsen Rofs und Mann hilflos ertrinken. Die angerichtete Verwüstung war eine unbeschreibliche, und die Katastrophe, die über die Stadt hereinbrach, stand an Furchtbarkeit sicherlich nicht hinter derjenigen von India-

nola zurück, ganz abgesehen davon, dafs es sich in Galveston bei der Vernichtung von Menschenleben und Reichtümern um viel gewaltigere Zahlen handelt. Während die voraufgegangenen Sturmfluten immer nur ungefähr um einen Meter über die normale Flut gestiegen waren. so stieg die in Frage stehende letzte Flut mindestens an die drei Meter darüber. Der Nordwest aber, der in anderen Fällen die Fluten zurücktrieb, bevor sie einen so phänomenalen Hochstand erreichten, blieb in dem gegebenen Falle aus, und auf diese Weise war die Flut auch zugleich eine ungewöhnlich lange andauernde.

Die Sturmgeschwindigkeit betrug, so lange sie von den Instrumenten der Galvestoner Wetterwarte gemessen werden konnte, 135 km in der Stunde, nachdem die Instrumente von dem Orkane zerstört waren, erhöhte sie sich aber noch, und es wäre wohl möglich, dafs sie zeitweise das Mafs von 160 km in der Stunde erreicht hätte.

Natürlich kann eine so verhängnisvolle Verknüpfung der Umstände wie die geschilderte in jedem der kommenden Jahre wieder eintreten, und weil sich viele von denen, die die Schreckenstage überlebt haben, dies sagen, so haben sie sich alsbald von der Unglücksstätte weggewandt, um nicht wieder nach ihr zurückzukehren. Und eine gute Zahl derjenigen, die die Katastrophe aus der Ferne beurteilen, hat gemeint, dieselbe werde für Galveston das Ende der Tage bedeuten, genau ebenso wie die von 1886 für Indianola.

In vielfacher Hinsicht liegen die Verhältnisse aber doch bei Galveston anders als bei der untergegangenen Schwesterstadt, und in der Mehrzahl der Galvestoner Bürger wohnt im Zusammenhange damit zu viel von der bekannten amerikanischen Energie und Zähigkeit, als dafs sie den einmal aufgenommenen Kampf nach der einen schweren Niederlage ohne weiteres aufgeben sollten. Noch ehe die Fluten sich völlig verlaufen hatten und noch ehe das Heer der Toten begraben war, haben sie dies in einem Meeting, das sie abgehalten haben, einmütig kundgegeben, und wir hegen keinen Zweifel, dafs sie den dabei gesprochenen mutigen Worten durch Thaten Nachdruck geben werden. Die Stadt hat also alle Aussicht, neu aus ihren Ruinen zu erstehen und ihre Mission als texanischer Haupthafen weiter zu erfüllen, wenn auch zuvörderst mit erheblich verminderter Volkszahl.

In der bisherigen Entwickelungsgeschichte des „amerikanischen Venedig" hat sich die Thatkraft seiner Bürger bereits glänzend genug bewährt, und das dadurch Erzielte und Geschaffene verdient offenbar nicht blofs höhere Bewunderung, sondern auch nachdrücklichere Wahrung und Verteidigung als bei Indianola.

Wie bei allen anderen texanischen Küstenlagunen, so genügte auch bei der von Galveston die natürliche Einfahrt den Ansprüchen des modernen Hochseeverkehrs in keiner Weise. Der etwa 2,5 km breite eigentliche Pafs zwischen der Bolivar-Nehrung und der Galveston-Insel besafs zwar durch die Sturmflutwirkung eine beträchtliche Tiefe (10 bis 14 m) und ebenso auch die unmittelbar an die Stadt anstofsende Gegend der Bai (9 m). Die seewärts von dem Passe gelegene Barre hatte aber ursprünglich an der günstigsten Stelle nur 3,6 m Wasser über sich, und so waren nur kleinere Seeschiffe im Stande sie zu passieren, um unter den Mauern der Stadt die an-

gedeutete zweifelhafte Sicherheit beim Ein- und Ausladen zu finden. Dazu war die Barre vor dem Galveston-Passe sehr viel breiter und mächtiger als vor dem Aransas-Passe (der Einfahrt in die Corpus-Cristi-Bai) und vor dem Cavallo-Passe (der Einfahrt in die Matagorda-Bai).

Da rasteten und ruhten die Galvestoner aber nicht, bis die Zentralregierung zu Washington unter Aufwendung von 7 Millionen Dollars zu dem Baue von zwei gewaltigen Seedämmen („Jetties") schritt, die die zurückgehende Sturmflut zwingen sollen, auch durch die breite Barre eine 9 m tiefe Durchfahrt auszugraben und offen zu erhalten. Zur Zeit sind diese Dämme, von denen der südliche volle 9 km, der nördliche aber wenigstens über 6 km lang ist, so gut wie fertig gestellt, und die Anlage hat sich so vorzüglich bewährt, dafs es seit dem Jahre 1898 Schiffen von bedeutendem Tiefgange (von reichlich 7 m) möglich war, in den Hafen einzulaufen.

Eine weitere Schwierigkeit für die Entwickelung der Inselstadt bestand darin, dafs ihre Verbindungen mit dem Festlande naturgemäfs sehr schwerfällige und langsame waren. Um diesem Übelstande abzuhelfen, wurden zwei über 3 km lange Riesenbrücken quer über die seichte West-Bai gelegt, von ähnlicher Art, wie man sie von der italienischen Lagunenstadt kennt, und dadurch wurde Galveston der Endpunkt von vier wichtigen Eisenbahnlinien.

Endlich fehlte es auf der niedrigen Sandinsel an jedem Trink- und Nutzwasser. Da schlug man auf der Insel ebensowie auf dem Festlande an die 1000 m tiefe Bohrlöcher in den Grund und beschaffte sich einen reichen Vorrat an artesischem Wasser, den man der Stadt durch lange Röhrenleitungen zuführte.

Von anderen Einrichtungen, die sich die Bewohner Galvestons in der Wüstenei zwischen den beiden Wasserflächen schufen, und auch davon, dafs sie diese Wüstenei streckenweise in eine halbtropische Gartenlandschaft mit stattlichen Oleander-, Magnolien- und Feigenbäumen umwandelten, dürfen wir an dieser Stelle als von blofsen Nebensachen und Zugaben schweigen, und gerade mit diesen Nebensachen hat ja auch die letzte Sturmflut auf das gründlichste aufgeräumt.

Die Hauptsachen — die bezeichneten grofsen Verkehrsanlagen — bestehen aber, und durch diese ist ein ausgedehntes, reiches Land und sind mannigfaltige überseeische Handelsbeziehungen auf Galveston hingewiesen und an dasselbe gefesselt, so dafs sie sich nicht gut davon loslösen können. Hatte sich doch Galveston zum bedeutendsten Baumwollenausfuhrhafen nächst New Orleans emporgeschwungen, durch seine Ausfuhrziffer — im Jahre 1895 1,4 Mill. Ballen — Baltimore, Charleston, Savannah u. s. w. weit in den Schatten stellend, und waren doch seine Anstrengungen, sich nebenher zu einem hervorragenden Brotstoffausfuhrhafen zu erheben, zuletzt auch von gutem Erfolge begleitet. Irgend einen Ausgangspunkt für seinen Welthandel mufs ein Land wie Texas haben, das ist klar, und da vor Sturmflutkatastrophen, abgesehen von dem weit abseits gelegenen Corpus Cristi, kein einziger sicher ist, so wird die zentrale Lage Galvestons an der Küste im Verein mit dem einmal vorhandenen Verkehrsapparate das mafsgebende Moment

sein müssen bei der Entscheidung über die Zukunft der Stadt. Die Bäume und Gärten werden demgemäfs voraussichtlich wieder gepflanzt, und die Häuser und Brücken werden wieder aufgebaut werden.

Freilich werden aber die Techniker, denen das Rekonstruktionswerk obliegt, nach den harten Erfahrungen, die während der letzten Sturmflut gesammelt worden sind, sorgsam darauf denken müssen, alle Bauten der Stadt in einer Weise zu fundieren, dafs sie nicht blofs einem ähnlichen, sondern allenfalls auch einem noch stärkeren Ansturme der Wogen Trotz zu bieten vermögen.

Wollte man mit Rücksicht auf die Gefährlichkeit seiner Lage künftighin ohne Galveston auszukommen suchen und die Stadt gänzlich aufgeben, wie seiner Zeit Indianola, so würde sich als einzige Auskunft die bieten: künstlich eine tiefe Zufahrt für gröfsere Seeschiffe durch die Galveston-Einfahrt und die Galveston-Bai und weiter bis Houston zu bahnen. Das würde aber ohne Zweifel noch viel gewaltigere technische und finanzielle Anstrengungen nötig machen, als die berührte Sicherung der Stadt an der Stelle, wo sie nun einmal steht und wo sie in dem Verlaufe von einer kurzen Zeitspanne zu einer recht ansehnlichen Bedeutung gelangt ist, wenn auch nicht gerade zu der Bedeutung einer Königin der Meere, wie vor Jahrhunderten das altweltliche Venedig.

Im Jahre 1860, zwei Jahrzehnte nach seiner Gründung, hatte Galveston 7300 Einwohner, 1870 war die Zahl auf 15000 gewachsen, 1880 auf 23000, 1890 auf 29000 und 1900 auf 37789. Seine Entwickelung ist also eine sehr stetige gewesen, keineswegs aber eine aufserordentliche, und wenn man aus der Bevölkerungszunahme während des letzten Jahrzehntes seine Schlüsse zieht, so könnte man geneigt sein zu behaupten, dafs die in dieser Zeit bewirkte künstliche Vertiefung der Galveston-Einfahrt mehr der binnenwärts gelegenen Stadt Houston (mit einer Bevölkerungszunahme von 61,97 Prozent) als Galveston (mit nur 29,93 Prozent Zunahme) zu gute gekommen ist.

Geographische Neuigkeiten.

Zusammengestellt von Dr. August Fitzau.

Allgemeines.

* Auf Grund eingehender Beobachtungen und Messungen „über den Einflufs der Pflanzendecken auf die Wasserführung der Flüsse" kommt Wollny (Meteor. Ztschr. 1900. 11. Heft) zu folgenden Ergebnissen:

1. Von den mit Pflanzen bedeckten Flächen erhalten die Wasserläufe insgesamt eine geringere Wassermenge zugeführt, als von kahlen oder mit einer schwachen Vegetationsdecke versehenen unter sonst gleichen Verhältnissen. Die Ursache hiervon ist darin zu suchen, dafs der Boden unter den Gewächsen das Vermögen besitzt, gröfsere Quantitäten von Wasser aufzuspeichern, und dafs derselbe durch die aufserordentlich starke Transpiration der Pflanzen während der Vegetationszeit bedeutend mehr Wasser verliert als der kahle.

2. Die lebenden Pflanzen verzögern sowohl die ober- als auch die unterirdische Wasserableitung in mehr oder minderem Grade, weil sie mit ihren ober- und unterirdischen Organen dem auffallenden und absickernden Wasser entsprechende

Hindernisse entgegensetzen, im Vergleich zu dem nackten Lande, in welchem wegen Fehlens der Wurzeln die Geschwindigkeit der abgeführten Wassermassen eine ungleich gröfsere ist. Die Vegetation hat sonach die Bedeutung, dafs sie eine gleichmäfsigere Zufuhr des Wassers zu den Flüssen bewirkt.

3. Die Abschwemmung von Erde oder Gesteinsschutt auf abhängigem Terrain wird durch die verschiedenen Pflanzenformen in einem meist aufserordentlichen Grade herabgedrückt, hauptsächlich aus dem Grunde, weil dieselben vermöge ihres Wurzelgeflechtes die Bodenelemente zu einer zusammenhängenden, den mechanischen Einwirkungen des Wassers gegenüber widerstandsfähigen Masse vereinigen und aufserdem den Wasserablauf verlangsamen. Deshalb werden vom bepflanzten Boden beträchtlich geringere Mengen von Erde und Schutt abgeführt als vom kahlen oder mit einer ärmlichen Vegetationsdecke versehenen.

* Der jährliche Gang der Luft- und Bodentemperatur im Freien und in Waldungen und der Wärme-Austausch im Erdboden ist von J. Schubert[1]) auf Grund der Beobachtungen an 16 forstlich-meteorologischen Doppelstationen festgestellt worden, die Mitte der 70er Jahre in Preufsen, Braunschweig und Elsafs-Lothringen zwecks Erforschung der klimatischen Verschiedenheiten des Waldinnern und freien Feldes eingerichtet wurden. Eine ganze Reihe von Untersuchungen, an denen sich Schubert in hervorragender Weise beteiligt hat, sind bereits im Laufe der Jahre aus dem vortrefflichen Material jener Stationen herausgearbeitet worden, jedoch ist hier zum ersten Mal auf den Unterschied der Bodentemperatur im Freiland und Wald gründlicher eingegangen Ohne die Einzelheiten der Abhandlung, insbesondere die wertvollen methodologischen Auseinandersetzungen näher zu berühren, mögen hier nur die wesentlichsten Resultate hervorgehoben werden. Sch. behandelt zunächst die Temperatur der Luft und die des Bodens in 60 und 120 cm Tiefe auf den Feldstationen als Funktion der geographischen Breite und Länge und der Seehöhe. Im Sommer ist die Zunahme der Temperatur von West nach Ost im Boden etwas gröfser als in der Luft, im Winter ist die Abnahme der Temperatur aber erheblich geringer im Boden (von Dezember bis Februar beträgt die Abnahme der Temperatur auf einen Längengrad in der Luft 0,27, in 60 cm Tiefe 0,15° und in 120 cm nur 0,12° C.). Die letztere Erscheinung wird auf die gröfsere Wirkung einer länger dauernden Schneedecke im Osten zurückzuführen sein, da sie den Boden vor Ausstrahlung schützt, aber die Luft über sich stark erkalten läfst. Ebenso erklärt sich zum gröfsten Teil aus der Wirkung der Schneedecke der mit der Seehöhe wachsende Wärmeüberschufs des Bodens gegenüber der Luft (im Jahresmittel ist der Boden in 60 cm Tiefe in der Seehöhe von 0 m, 500 m und 1000 m bezw. 0,75°, 1,40° und 2,05° wärmer als die Luft). Dieser Temperaturüberschufs beschränkt sich aber in der Jahresperiode auf die Zeit von September bis März, im Sommer ist der Boden kühler als die Luft. — Weiterhin werden die viel besprochenen Unterschiede der Temperaturen im Waldbestande und freien Felde erörtert. Nach einer sorgfältigen Ermittelung und Ausmerzung der Fehlerquellen führt die Diskussion der Beobachtungen zu folgenden wertvollen Ergebnissen: Im ganzen Sommerhalbjahr und darüber hinaus ist der Waldboden kühler als der frei gelegene. Der Betrag der Abkühlung steigt in 60 bis 120 cm Tiefe bei Kiefern auf 2,7°, bei Fichten auf 3,0° und bei Buchen auf 3,2° im Monatsmittel. In den Wintermonaten ist der Waldboden nur ein wenig wärmer als der freie, im Jahresmittel überwiegt daher das im Sommer geltende Verhalten. Die Lufttemperatur zeigt dieselben Unterschiede zwischen Wald und Feld, aber erheblich abgeschwächt. Im Juli ist die Waldluft unter Kiefern 0,2°, unter Fichten 0,3° und unter Buchen 0,5° kühler, im Januar ist sie bezw. um 0,1°, 0,3° und 0,2° wärmer als die Freilandluft. Die Ermäfsigung der jährlichen Temperaturschwankung im Walde beträgt für den Boden etwa 2,5°, für die Luft 0,5°. Der Einflufs des Waldes auf die Wärmeverhältnisse macht sich also vornehmlich in den tieferen Bodenschichten geltend, während er in der Atmosphäre viel geringer ist, als man gewöhnlich annimmt.

1) Schubert, J., Der jährliche Gang etc. Berlin, Julius Springer 1900. 8°. 53 S.

– Im zweiten Teil der Abhandlung sucht Sch. die Wärmebewegung im Boden zu bestimmen. Er berechnet nach einer methodologischen Einleitung die Wärmemengen, die im Laufe des Jahres im Freiland- und Waldboden zwischen der Oberfläche und den tieferen Schichten ausgetauscht werden, und setzt dazu die jährliche und tägliche Periode der Bodentemperaturen und ihre mit der Tiefe zunehmende Phasenverschiebung in Verbindung. Wegen der Einzelheiten, die besonders von theoretischem Interesse sind, mufs auf das Original verwiesen werden.

W. Meinardus.

Europa.

* Die dritte von G. Hellmann bearbeitete Regenkarte des Königreichs Preufsen bringt die Niederschlagshöhe der Periode 1890—1899 in den Provinzen Westpreufsen und Posen zur Darstellung. Am niederschlagreichsten (Jahresmenge 700—800 mm) erweisen sich das Plateau von Pomerellen und die Elbinger Höhe, jenes nordwestlich und in der Nähe von Karthaus, dieses in den Trunzer Bergen kulminierend. Der gröfste Teil der beiden Provinzen gehört der Niederschlagsstufe 550—600 mm an. Der Text vermittelt eine Übersicht über die Zugehörigkeit der Provinzareale zu den in der Karte verwendeten Niederschlagsstufen.

Stufe in mm.	Arealangehörigkeit in %. Westpreufsen.	Posen.
450—500 mm	27.0	40.6
500—550 „	**34.5**	**43.5**
550—600 „	22.8	15.8
600—650 „	12.9	0.1
650—700 „	2.4	—
700—800 „	0.4	—

Unschwer erkennt man, dafs die Hauptmasse beider Provinzen der zweiten Regenstufe angehört. So befindet sich denn auch die mittlere Niederschlagshöhe innerhalb derselben. Sie beträgt für Posen 513 und für Westpreufsen 541 mm. Für Ostpreufsen betrug dieselbe 600, für Schlesien 680 mm. Vorstehende Tabelle und die Karte lassen erkennen, dafs den Provinzen ein ganz exzessives Trockengebiet eigentümlich ist, das räumlich von keinem anderen innerhalb des norddeutschen Flachlandes übertroffen wird. Es breitet sich, nur wenig unterbrochen, über mittlere Warthe, obere Netze und das Weichselknie bis hart an das Weichseldelta aus. Nordwestlich von Strasburg in Westpreufsen geht die Jahresmenge des Niederschlages sogar noch unter 450 mm etwas hinab. — Während in Ostpreufsen die nassen Jahre der Zahl nach vorherrschten, waren nach den bisherigen Ergebnissen in Westpreufsen und Posen die trockenen Jahre in der Mehrzahl. Die Schwankungen in der Menge sind recht bedeutend. Die äufsersten Grenzen bei Stationen mit 45jähriger Beobachtungszeit bildeten 281 mm (1857) und 794 mm (1882). Beide Extreme traten in Konitz in Erscheinung. — Bei 11 Stationen mit 16—52jähriger Beobachtungszeit sind die monatlichen Niederschlagsmittel in Prozenten der mittleren Jahresmenge angegeben, wodurch es möglich wird, die auf die einzelnen Monate entfallenden mittleren Beträge auch für Nachbarstationen mit hinreichender Genauigkeit zu berechnen. Wie in Ostpreufsen ist auch in Westpreufsen und Posen der trockenste Monat der Februar mit 4—5 Prozenten und der regenreichste der Juli mit $12\frac{1}{2}$—15 Prozenten der mittleren Jahresmenge.

Die gröfste absolute Monatsmenge hatte in Posen die Station Bromberg mit 206 mm im Juli 1888, in Westpreufsen Schönberg mit 272 mm im Juli 1855 aufzuweisen.

Die der Karte weiterhin beigegebenen Tabellen bringen Ausführliches über die Details des behandelten Elementes und geben einen Überblick sowohl über die gröfsten bisher beobachteten Tagesmengen als auch über 134 Regenfälle von kurzer Dauer. In dem der Karte zu Grunde liegenden zehnjährigen Zeitraum hatte in Posen Koschmin, in Westpreufsen Wildgarten im Kreise Tuchel den erheblichsten Niederschlag. Am erstgenannten Orte wurden am 30. Juli 1897 107,8, in Wildgarten am 2. August 1896 154 mm gemessen. Von letzteren fielen in der Zeit von nicht ganz $1\frac{3}{4}$ Stunden nicht weniger als 134 mm.

Wie bis jetzt überall, so hat sich auch bei den Niederschlägen der beiden Provinzen herausgestellt, dafs die Intensität des Regenfalles mit der Dauer abnimmt und dafs demgemäfs für alle einschlägigen Fragen der Landwirtschaft, der Melioration, des Ingenieurwesens, der Ent- und Be-

wässerung die Reduktion der Niederschläge auf die Stunde als Einheit zu verwerfen und nur die Reduktion auf die Minute zu gestatten ist.

Kienast.

* Über die „seiches" im Vierwaldstätter See liegt ein Bericht von Sarasin vor, welcher etwa $1\frac{1}{2}$ Jahre umfafst. Von Juli bis Dezember 1897 war sein Limnograph in Luzern aufgestellt, von Anfang Mai 1898 bis Ende Mai 1899 in Flüelen. In Luzern waren die Resultate wohl wegen der Unregelmäfsigkeit des Sees von den beiden Nasen bis dahin ziemlich unregelmäfsig. Die gröfste uninodale Periode hatte im Durchschnitt eine Schwingungsdauer von $44\frac{3}{4}$ Minuten, die binodalen Schwingungen dauerten durchschnittlich 24,4 Minuten. Daneben traten noch Schwingungskurven von kürzerer Dauer, im Mittel von 11 Minuten auf, deren Ursprung noch unaufgeklärt ist. Die Gröfse der Schwankungen des Seespiegels beträgt meist nur wenige Millimeter bis 2 Centimeter, steigt aber unter besonderen Umständen auf 10—12 Centimeter. Sehr regelmäfsig zeigten sich die seiches an der zweiten Beobachtungsstelle, die uninodalen mit einer Dauer von $44\frac{1}{4}$ Min., also nahezu der gleichen wie von Luzern aus beobachtet wurde. Es verhält sich also das Seebecken trotz seiner komplizierten Form wie ein langer gebogener Kanal, der trotz der Biegung in Brunnen und bei den Nasen ohne Abteilungen schwingt; ein sehr interessantes und ziemlich unerwartetes Resultat. Die Dauer von 44 Minuten stimmt mit den theoretisch berechneten gut überein. Augenblicklich ist der Limnograph bei Schibberen unweit der Vitznauer Nase aufgestellt.

W. H.

* Bahnen auf der Balkanhalbinsel. Die österreichische und die ungarische Regierung haben im Prinzipe den Bau folgender Eisenbahnen beschlossen: Die Verbindung des bosnischen Eisenbahnnetzes mit der Strecke Salonichi—Mitrowitza und zwar von Sarajewo über Gorazda an der oberen Drina durch das Limgebiet oder Sandschak Novipazar mit einer Abzweigung über Wissegrad an die serbische Grenze bei Uraĉ, die Umgestaltung der Bosnathalbahn in eine normalspurige Bahn mit einer Seitenlinie von Doboj nach Samac an der Save, durch welche Budapest eine kürzere Verbindung mit Bosnien erhalten wird, und endlich die Verbindung Dalmatiens mit seinem natürlichen Hinterlande durch die Bahn Spalato-Arzano—Buzojno im Anschlusse an Sarajewo: Diese Strecke wird als schmalspurige Hochgebirgsbahn über die Karstflächen der dinarischen Alpen geführt werden. Die 150 km lange Strecke Mitrowitza—Sarajewo wird eine internationale Bedeutung erlangen, sie wird Mitteleuropa mit Salonichi, das das ägäische Meer beherrscht, verbinden. Lokale Bedeutung wird dieselbe nicht haben, denn das Limgebiet ist dünn bevölkert und in wirtschaftlicher Beziehung ganz unbedeutend. Die technischen Schwierigkeiten werden sehr grofs sein, da über 1000 m hohe Karstflächen erstiegen werden müssen. Bezüglich der Ausführung liegen drei Möglichkeiten vor: Von Gorazda entweder in einem weiten Bogen im Drinathale bis Foĉa und dann im Thale der Čechotina in das Limgebiet oder im Drinathale abwärts bis zur Einmündung des Lim und dann in demselben aufwärts; die kürzeste, strategisch wichtigste Strecke würde über Kajnita geführt werden können, sie würde aber die gröfsten Terrainschwierigkeiten zu bewältigen haben, da der 1245 m hohe Metalkasattel erklommen werden müfste. Österreichischerseits wünscht man die baldige Inangriffnahme der alten Projekte: (Spalato)—Kuin—Unathal (Bihaĉ)—Novi, durch welche Strecke Wien mit Dalmatien auf dem kürzesten Wege verbunden werden würde; dann die Ausführung des Mittelstückes Banjaluka—Jajce, welche Strecke schon in den 60er Jahren nach Salonichi geplant war. Die Entfernung von Wien über Banjaluka nach Salonichi würde 649 km betragen, wogegen derzeit die Fahrt über Budapest 876 km betragen wird. — Die rumänische Regierung hat den Bau der Timokthalbahn beschlossen, durch welche das rumänische Eisenbahnnetz mit Nisch verbunden werden wird.

A. R.

* Rückgang des Bergbaues im Ural. Nach den Berichten russischer Fachzeitschriften ist im Ural allgemein ein Stillstand, wenn nicht ein Rückgang in der Erzproduktion zu verzeichnen. Nur in der Eisenproduktion ist in den

letzten zehn Jahren ein merklicher Fortschritt erzielt worden. Die Produktion ist nämlich um 50% gestiegen. In der Kupferproduktion ist hingegen eine merkliche Abnahme zu verzeichnen. Die Goldgewinnung hat einen Stillstand erfahren, was um so bemerkenswerter ist, als die Goldproduktion der Welt in dem verflossenen Jahrzehnte um 16,3% gestiegen ist. Auch die Produktion eines Weltverbrauchsartikels, des Platins, zeigt nur eine sehr langsame Steigung. Gegen das Jahr 1890 hat die Platingewinnung allerdings eine fast 50% hohe Zunahme erfahren, aber gegenüber dem Vorjahre betrug sie nur 0,80%! Auch die Produktion an Salz und Steinkohle ist sich fast gleich geblieben und hat nur in den letzten Jahren etwas zugenommen. Die Ursachen dieser eigenartigen Erscheinung liegen in dem Übelstande, dafs fast alle Hüttenbetriebe mangels an Kohle und Naphtha mit Holz heizen müssen. Die Zufuhr der erwähnten Heizmateriale ist mit Rücksicht auf die geringe Zahl von Bahnen im Ural mit grofsen Schwierigkeiten verbunden. Nicht in letzter Linie wird auch der Mangel an Arbeitern, welcher sich in Rufsland aus wirtschaftlichen Gründen fast überall bemerkbar macht, schuldtragend sein. A. R.

Asien.

* Wachstum der Petroleumindustrie im Kausasus. Die in Kilasy — 68 km nördlich von Baku — angestellten Probebohrungen ergaben das Vorhandensein von Naphtha in einer Tiefe von 264.5 m. Das Lager befindet sich in der nächsten Nähe der Baku-Petrowsker Bahn. Die Rohprodukte ergaben einen Petroleumgehalt von fast 58%, der vollständig frei von Paraffin ist. Somit dürfte Kilasy ein wichtiges Zentrum der kaukasischen Petroleumindustrie werden. — Einen bedeutenden Fortschritt bildet die im Laufe dieses Sommers dem Betriebe übergebene Petroleumleitung von Michailowo-Batum an der Bahn Baku-Poti, welche notwendig wurde, da die Industriebahnen fast alljährlich überschwemmt wurden. — Die vor drei Jahren begonnenen Probebohrungen im Gebiete des Embaflusses, im südöstlichen Gebiete von Uralsk haben durchweg Anzeichen von Erdöl gegeben, so dafs diesem Gebiete als Erdölterrain vielleicht eine grofse Zukunft bevorsteht, umsomehr, als die Lage — der Emba mündet in das Kaspische Meer — für den Transport aufserordentlich günstig ist. Der Hafen Grujew, der dann als Ausfuhrhafen für Erdöl in Betracht käme, ist sehr nahe der Wolgamündung gelegen und somit mit ganz Rufsland günstig verbunden. A. R.

* Um seinen Einflufs in Persien immer mehr auszudehnen, will Rufsland neuerdings dort Eisenbahnen bauen, wobei zunächst eine direkte Verbindung Moskau-Teheran in Betracht kommt. Der Handel, welcher bisher über das kaspische Meer geleitet wurde, wird bald die Eisenbahn von Kars, welche letztes Jahr eröffnet wurde, zu seiner Verfügung haben. Die Eisenbahn Tiflis-Alexandropol-Kars wird bald nach Djulfa an der persischen Grenze über Eriwan und Nahitschevanj im Arad-Thal fortgesetzt werden. Die Linie ist schon bis Eriwan beendet und man rechnet darauf, dafs die Strecke im Jahr 1902 dem Betrieb übergeben werden kann. Es wird dann möglich sein, von Moskau innerhalb fünf Tagen die persische Grenze zu erreichen, und ein Umladen der Waren ist dann bis dorthin nicht mehr nötig. — Von Djulfa aus haben zwei russische Expeditionen eine Trace erkundet, welche Persien durchschneidet, um Diarbekr in der Türkei zu erreichen. Von dem genannten Ort soll sich dann die Eisenbahn wieder nach Norden wenden, um über Erzerum führend in Batum zu enden. Andererseits wurde eine Verlängerung der transkaukasischen Bahn als Umgehung des kaspischen Meeres im Süden zur Verbindung mit der mittelasiatischen Bahn geplant. (Le Mouvement géographique.) Kü.

* Zur Erforschung der chinesischen Provinzen Tschili, Honan, Schansi, Kansu, Szetschuan und der Gebiete am Kuku-Nor hatte der König der Belgier im Jahre 1899 eine Mission unter dem Oberst Fivé ausgesandt, die Mitte Dezember 1900 wieder in Lüttich eingetroffen ist. Im Interesse der Verwaltung des Kongostaates sollte besonders der Handel und die Industrie der genannten Provinzen erforscht werden. Über den Verlauf der Expedition äufsert sich Fivé folgendermafsen: Ausgerüstet mit Empfehlungsschreiben Lihungtschang's an

die Vicekönige brach die aus fünf Mitgliedern bestehende Expedition im November 1899 von Tientsin auf und bereiste ohne Unfall die Provinzen Tschili, Honan, Schansi und Kansu. Dann teilte sich die Expedition; die Ingenieure Henrard und Ledent übernahmen die Erforschung von Süd-Kansu und Nord-Szetschuan, während Fivé mit dem Dolmetscher Splingard, der seit 34 Jahren in China ansässig ist und die Mandarinenwürde besitzt, und dessen Sohn die Gebiete am Kuku-Nor erforschte, worauf sich die ganze Expedition in der Hauptstadt der Prov. Kansu wiedervereinigte. Die Rückreise der Expedition gestaltete sich wegen des unterdessen ausgebrochenen Boxeraufstandes etwas schwierig. Da der Weg nach der Küste von den Boxern versperrt war, mufste man, um dem Ersuchen des Vicekönigs von Kansu, Lantschou sobald als möglich zu verlassen, nachzukommen, sich nordwärts wenden und durch die Wüste Gobi Urga zu erreichen suchen. Am 8. September 1900 erfolgte die Abreise von Lantschou und Anfang Oktober, nach mannigfachen Kämpfen mit den fremdenfeindlichen Eingeborenen und Irrfahrten in der Wüste Gobi, wurde Urga erreicht. Von hier ging es dann weiter über Kiachta nach Irkutsk am Baikal-See, wo die Transsibirische Bahn erreicht und die Eisenbahnfahrt nach Petersburg angetreten wurde.

Afrika.

∗ Prof. Dr. Th. Fischer in Marburg beabsichtigt Anfang 1901 eine dritte Reise nach Marokko, diesmal auf Kosten und im Auftrag der Hamburger Geographischen Gesellschaft, anzutreten. Prof. Fischer, welcher auf seiner letzten Reise im Jahre 1899 vornehmlich die Erforschung des Stromlaufes des Tensift, des Um-er-Rbia und des Wadi Beht ausgeführt hat und sein reiches Material zur Geographie des marokkanischen Atlas-Vorlandes demnächst als Ergänzungsheft zu Petermann's Geographischen Mitteilungen veröffentlichen wird, beabsichtigt auf dieser dritten und letzten Marokko-Reise den wirtschaftlich wertvollsten und am leichtesten zu bereisenden Schwarzerdegürtel von Mogador im Süden bis Larasch im Norden incl. einer Zone von etwa 100 km landeinwärts zu erforschen.

Dr. M. Friederichsen.

∗ „Über die Lage des antiken Möris-Sees" machte Prof. Wessely der K. Akademie der Wissenschaften in Wien einige Mitteilungen, denen wir Folgendes entnehmen: Den von den Alten beschriebenen Möris-See ohne weiteres mit dem in der Landschaft Faijûm liegenden See Birket el-Qarûn zu identificieren, verbieten gewichtige Gründe; denn nach Herodot (II., 149) stand der antike See mit dem Nil so in Verbindung, dafs das Wasser einen Teil des Jahres in ihn hinein-, den anderen wieder hinausflofs, was aber bei dem heutigen Birket el-Qarûn unmöglich ist, da er auf der niedrigsten Höhenstufe des von O. nach W. in zwei Terrassen abfallenden, also drei verschiedene Höhenstufen bildenden Faijûms liegt. Durch Schweinfurth's Untersuchungen über das Depressionsgebiet im Umkreise des Faijûms (Ztschr. d. Ges. f. Erdk. z. Berl. 1886) ist es bereits festgestellt, dafs, nach den Spuren des ehemaligen Ufers zu schliefsen, der Birket el-Qarûn in griechisch-römischer Zeit bis an den Fufs der im N.W. streichenden Berge reichte und einen 40 m höheren Wasserstand hatte als jetzt, also die von Herodot erwähnte Eigenschaft damals wohl haben konnte. Einen urkundlichen Beweis für die ehemals gröfsere Ausdehnung des Birket el-Qarûn enthalten die Papyrusfragmente, die gegenwärtig in Wien, Sammlung Papyrus Erzherzog Rainer, aufbewahrt werden. Aus diesen Fragmenten gelang es Wessely, einen Text zusammenzustellen, in dem es sich um einen Hausverkauf in der Ortschaft Soknopaiu Nesos im J. 47 n. Chr. handelt. Über die Lage dieser Ortschaft wird in dem Text gesagt, „an dem See Möris, der da ist bei Ptolemais Euergetis". Da nun Krebs bereits früher (Göttinger Nachrichten, 1892 S. 532) diese antike Inselortschaft Soknopaiu Nesos vermittelst einer Inschrift mit dem jetzigen Dimeh 3 km vom jetzigen Nordwestrande des Birket el-Qarûn identificiert hat, so ergiebt sich, dafs dieser ein Überrest des einst viel gröfseren und einen viel höheren Wasserstand aufweisenden Möris-Sees ist, und dafs die Hypothese falsch ist, die noch immer in Handbüchern wiederholt wird: „nach der Zerstörung der Dämme durch mangelnde Fürsorge in der mittelalterlich-arabischen Zeit sind die hinein-

fliefsenden Nilgewässer . . . . nordwestlich in die tiefste Stelle jener Einsenkung abgeflossen und haben dort einen neuen, durch den Natrongehalt des Wüstenbodens salzig gewordenen See der Hörner . . . . gebildet, der also heute eine ganz andere Stelle als der trockengelegte antike Möris-See einnimmt." (Anz. d. K. Ak. d. Wiss. in Wien 1900 Nr. XXII.)

Australien und Polynesien.

* Den „Times" zufolge hat Lord Ranfurly während seiner Kreuzfahrt an Bord der „Mildura" die britische Flagge auf den Inseln Mangaia, Aitutaki und Savage hissen lassen. „Man erwartete," schreibt der Korrespondent der Times, „Schwierigkeiten betreffs der letzteren Insel, aber die Verhandlungen endeten erfolgreich, denn die Bewohner dieser Insel verlangten, wie die der andern, einstimmig die Annektierung. Diese Inseln sind fruchtbar und gestatten auf eine Erweiterung unseres Handels zu hoffen." Diese drei Inseln liegen zwischen dem 160. und 170. Grade westlicher Länge und dem 10. und 20. Grade südlicher Breite. B.

Nord- und Mittelamerika.

* Dem Bericht des amerikanischen Konsuls McCook zufolge hat Dawson in Alaska von heute gar keine Ähnlichkeit mehr mit dem Dawson vor zwei Jahren. Wenngleich die Goldausbeute noch gestiegen ist, so gleicht doch der Ort in keiner Weise mehr einer Minenstadt. Dawson ist gegenwärtig ein blühendes Handelszentrum mit Reihen prächtig ausgestatteter Läden, Kais und Warenhäusern, guten Hôtels, Strafsen, die mit Elektrizität erleuchtet sind, und von Neujahr ab mit einer elektrischen Strafsenbahn. Öffentliche Schulen sind geöffnet worden und werden gut besucht. B.

* Über die i. J. 1899 im nördlichen Labrador von Low ausgeführten Reisen berichtet Geogr. Journal Vol. XVI S. 686: Bereits am 23. Februar brach Low mit seinem Gefährten Young vom Grofsen Whale Flufs, wo sie überwintert hatten, nach Norden auf, erreichten beim Richmondgolf die nördliche Baumgrenze und wandten sich ungefähr 20 km nördlich vom Nastapoka-River westwärts nach dem Innern der Halbinsel, das hier schnell zu ungefähr 700 Fufs Höhe ansteigt und mit zahlreichen kleineren Seen besetzt ist. Nach Überschreitung der Wasserscheide zwischen der Hudson- und Ungavabay ging Low zum Seal-See, der durch den Leaf River zur Ungavabay entwässert wird, kehrte dann ins Quellgebiet des Grofsen Whale Flusses zurück und erreichte auf diesem wieder die Küste. Hier wurde die Yacht für die Sommerreise in Stand gesetzt und dann die Ostküste der Hudson-Bay vom Richmondgolf bis hinab zum Rupert-Flufs befahren. Der gröfste Teil der betretenen Gegenden war aus krystallinischen Schiefern, Gneisen und Graniten aufgebaut, die Küste und die Inseln zwischen Kap Portland und Kap Jones gehörten dem Cambrium an. Auf den Nastapoka-Inseln enthielten diese Schichten grofse Einlagerungen von Eisenerzen, ähnlich denen im Süden vom Oberen See. Die Halbinsel Labrador war einst vollständig vom Eise überdeckt, das Ausgangscentrum desselben lag zuerst in der südlichen, dann in der nördlichen Hälfte der Halbinsel. Seit der Eiszeit hat sich das Land wenigstens 700 Fufs gehoben, gegenwärtig sind keine Hebungserscheinungen zu beobachten.

* Die „Scientific American" veröffentlicht einen Artikel über den Nicaragua-Kanal von Professor Heilgrin, welcher annimmt, dafs der Bau den Ingenieuren unangenehme Überraschungen bereiten wird. Die Techniker, welche seit 15 Jahren die dortigen Gegenden erkunden, setzen übereinstimmend den Spiegel des Nicaragua-Sees 32 m über das Ebbe-Niveau des Stillen Ozeans fest. Man findet jedoch wesentlich abweichende Zahlen, wenn man frühere Beobachtungen in Betracht zieht, welche alle wissenschaftlichen Garantien geben. Der Oberst Childs stellte im Jahr 1851 34 m, der Leutnant Baily im Jahr 1838 ein wenig mehr als 39 m und der spanische Ingenieur Galister im Jahr 1781 fast 41 m fest. Auch andere Thatsachen sprechen nach Heilgrin dafür, dafs sich der See allmählig leert. Im Jahr 1838 war der natürliche Kanal, welcher den genannten See mit seinem Nebensee, dem Managua, verbindet, $6\frac{1}{2}$ km lang und schiffbar, seine Tiefe schwankte zwischen $1\frac{1}{2}$ und $4\frac{1}{2}$ m. Im Jahr 1896 hatte er eine fast vierfache Länge, und in der

Mitte des Sommers war seine Tiefe so gering, dafs man fast trockenen Fufses hindurchwaten konnte. Kü.

Südamerika.

* Zur Schlichtung eines schon fast ein Jahrhundert lang herrschenden Grenzstreites zwischen Kolumbien und Costarika wurde am 4. November 1896 in Bogota zwischen Kolumbien und Costarika ein Vertrag abgeschlossen, nach welchem dem Präsidenten Loubet die Schiedsrichterschaft in dem Grenzstreit übertragen wurde. Die Entscheidung ist nun dahin gefallen: „Die Grenze zwischen den Republiken Kolumbien und Costarika wird durch den Ausläufer der Kordilleren, welcher vom Kap Mona am Atlantischen Ozean ausgeht und das Thal des Rio Tiliri oder Rio Sixola nördlich begrenzt, gebildet, dann setzt sie sich auf der Wasserscheide zwischen dem Atlantischen und Stillen Ozean ungefähr bis 9° n. Br. fort, folgt dann der Wasserscheide zwischen Chiriqui-Viejo und den Zuflüssen des Dulce-Golfes und endet an dem Punta Burica am Stillen Ozean. Die Inseln, Inselgruppen und Bänke im Atlantischen Ozean in der Nähe der Küste gehören ohne Rücksicht auf ihre Zahl und Ausdehnung, soweit sie im Osten und Süd-Osten des Mona-Kaps liegen, zu Kolumbien, im Westen und Nordwesten des genannten Punktes zu Costarika. Die vom Kontinent weiter entfernteren Inseln, soweit sie zwischen der Mosquitos-Küste und der Landenge von Panama liegen, nämlich: Mangle-Chico, Mangle-Grande, Ceyos-de-Albuquerque, San-Andres, Santa-Katalina, Providencia, Esceido-de-Mongua, sowie alle anderen Inseln, Inselchen und Bänke, welche von der alten Provinz Kartagena unter der Bezeichnung San-Andres-Bezirk abhängen, gehören ohne Ausnahme zu Kolumbien. Im Stillen Ozean werden Kolumbien einschliefslich der Burica-Inseln alle diejenigen Eilande zugeteilt, welche im Osten des gleichnamigen Punktes liegen, während diejenigen westlich desselben Costarika erhält.“ (Vergl. auch die Karte in Pet. Mitt. Heft 11.) Kü.

* Die Regierung von Venezuela hat die Schiffahrt auf den Kanälen Pedernales und Macareo im Delta des Orinoko freigegeben. Die Schiffahrt auf den beiden genannten Wasserstrafsen war ehemals ein Monopol einer englischen Gesellschaft. Kü.

* In dem seit 187 Jahren schwebenden Grenzstreit zwischen Frankreich und Portugal bezw. dessen Nachfolger Brasilien wegen eines Grenzgebietes zwischen Französisch-Guyana und Brasilien ist Frankreich nach einem Schiedsgerichtsspruch jetzt völlig unterlegen. Von dem 260000 qkm grofsen, streitigen Gebiete erhält Frankreich nichts und die Grenze zwischen Guyana und Brasilien ist definitiv so festgestellt, wie sie schon in Stieler's Atlas angegeben ist, im Osten der Oyapoc-Flufs und im Süden das Tumac-Humacgebirge. Der Kernpunkt des Streites lag im Frieden von Utrecht (1714), dessen 8. Art. lautete: „Die Schiffahrt auf dem Amazonenstrom und den beiden Ufern des Flusses gehört Portugal, und der Japocflufs oder Vicente Pinzonflufs, der in den Ozean mündet, dient für die beiden Kolonien als Grenze.“ Die Portugiesen behaupten nun, der Japoc sei der gegenwärtige Oyapoc, der westlich vom Oranjekap in den Ozean mündet. Die Franzosen ihrerseits wollten den Japoc in dem weiter südöstlich fliefsenden Araguary erkennen, der in die Vicente Pinzon-Bucht fliefst. Das Schiedsgericht hat Brasiliens Ansprüche auf die Oyapocgrenze anerkannt und eine entsprechende Grenzbestimmung im Süden festgesetzt. Da Französisch-Guyana heute noch bedeutende jährliche Zuschüsse vom Mutterlande verlangt, wird sich Frankreich leicht über die entgangene Vergröfserung der kostspieligen Kolonie trösten.

* Das Eisenbahnnetz Brasiliens umfafst nach einem dem Staatsdepartement in Washington erstatteten offiziellen Berichte zur Zeit 63 verschiedene Linien mit einer Gesamtlänge von 14715 km; hiervon gehören nur 2059 km der Bundesregierung und 176 km den Einzelstaaten, der Rest jedoch Gesellschaften, für die die Regierung zum Teil Zinsgarantien übernommen hat. 12387 km der brasilianischen Bahnen sind schmalspurig (1 m), die übrigen haben Spurweiten von 1,6 oder 1,75 m. Die erste Bahnstrecke wurde 1856 eröffnet, die meisten Bahnen wurden Ende der 70er und Anfang der 80er Jahre erbaut, als die wirtschaftlichen Verhältnisse einen wesentlichen Aufschwung nahmen und vor allem Kaffee und Gummi einen

guten Verdienst abwarfen. Seit Bestehen der Republik wurden 5640 km gebaut. Eine Eigentümlichkeit des brasilianischen Bahnnetzes ist, dafs die verschiedenen Strecken zum weitaus gröfsten Teile Stichbahnen sind, die von den Hafenplätzen ins Innere gehen und mit wenigen Ausnahmen nicht miteinander in Verbindung stehen. Der Reingewinn aus dem Betriebe aller Linien betrug zuletzt 2809054 Dollar; er verzinst das in den Bahnen angelegte Kapital nur mit 0,5 Prozent. Am schlechtesten rentieren sich die Staatsbahnen, denn sie werden wenig benutzt, obwohl die Personentarife niedrig sind. (Globus Bd. LXXVIII S. 364.)

Polarregionen.

* Über die Verbreitung des Moschusochsen vermochte Nathorst auf seiner vorjährigen Grönlandexpedition, auf der er den König-Oskar-Fjord südlich vom Franz-Joseph-Fjord entdeckte und erforschte, sehr bemerkenswerte Thatsachen zu erkunden. Diese aus der Eiszeit übriggebliebene Tierart wurde von Nathorst an verschiedenen Stellen der von ihm untersuchten Ostküste Grönlands angetroffen; verschiedene Exemplare wurden erlegt und später deren mehrere deutschen Museen schenkungsweise überlassen. Auf einer Karte (XX. Verwaltungsbericht des Westpreufsischen Provinzial-Museums) hat Nathorst die jetzige Verbreitung des Tieres selbst skizziert; danach lebt das Tier an der Ost- und Nordküste Grönlands nördlich vom Scoresby-Sund, im nordöstlichsten Nordamerika und auf den nördlich davon liegenden Inseln westlich und nördlich von Baffinland. Da sowohl Scoresby, Vater und Sohn, bei ihrem Besuche des Scoresby-Sundes 1822, als auch Sabine 1823 bei seinem Aufenthalte auf der Sabine-Insel und Clawering bei seiner Fahrt nach Loch Fine keine Moschusochsen bemerkt haben, und in den Kjökkenmöddings keine Überreste dieses Tieres gefunden worden sind, so schliefst Nathorst, dafs der jetzige Stamm von Moschusochsen erst während der letzten 70—80 Jahre über die Nordküste nach Nordostgrönland eingewandert ist. Jedoch erscheint ihm nicht ausgeschlossen, dafs diese Tierart in noch früherer Zeit bereits dort gelebt hat und bis 1823 entweder sehr selten geworden, oder ganz ausgestorben war. Nathorst empfiehlt die Akklimatisation des Moschusochsen in Europa, die jetzt bereits mit fünf Kälbern im nördlichen Schweden versucht wird.

Im Anschlufs an die Verbreitung und Einwanderung des Moschusochsen erwähnt Nathorst auch die Einwanderung des weifsen Polarwolfes nach Nordostgrönland. Während weder Koldewey 1869/70 noch Ryder 1891/92 auf ihren weiten Schlittenreisen und Überwinterungen Wölfe oder deren Spuren angetroffen haben, bemerkte Nathorst am Scoresby-Sund zahlreiche Spuren dieser Tiere; von den beiden Exemplaren, die ihm selbst begegneten, vermochte er leider keins zu erlegen, dagegen erwarb er von einem norwegischen Schiffskapitän das Fell eines bei der Clavering-Insel erlegten Polarwolfes. Es mufs deshalb angenommen werden, dafs der Polarwolf erst nach 1892 in Nordostgrönland, und zwar auf demselben Wege wie der Moschusochs, eingewandert ist. Trotz dieser kurzen Zeit hat sein Erscheinen schon bemerkenswerte Änderungen in der Tierwelt hervorgerufen: Die Rentiere sind dort gröfstenteils ausgerottet, und die zahlreich gefundenen Geweihe und Skelette lassen sicher darauf schliefsen, dafs die Tiere von Wölfen getötet wurden. Auch die Existenz des Polarfuchses scheint sehr gefährdet, da es Kolthoff im vorigen Jahre nicht möglich war, dort ein Exemplar davon zu erlangen. (Verh. d. Ges. f. Erdk. z. Berlin Bd. XXVII. S. 427.)

* Einen Kolonisationsversuch auf den Kerguelen unternimmt gegenwärtig eine französische Gesellschaft „Compagnie de Kerguelen". Anfangs Dezember hat sich M. A. de Gerlache, der ehemalige Leiter der antarktischen Expedition auf der „Belgica", auf der Dampfyacht „Selika" nach den Kerguelen eingeschifft; zu seiner Verfügung steht ihm aufserdem der französische Segler „Fanny", der auf den Falkland-Inseln, deren Klima demjenigen der Kerguelen sehr ähnlich ist, 1500 Schafe aufnehmen soll, deren Akklimatisierung man auf den Kerguelen versuchen will. Aufserdem wird die „Fanny" auch einige Hirten von den Falkland-Inseln nach den Kerguelen bringen. In der Begleitung des Herrn von Gerlache befinden sich ein Prospektor und zwei französische Zoologen,

Bonnier und Pérez, welche die natürlichen Verhältnisse der Inseln untersuchen sollen. Desgleichen sollen meteorologische Beobachtungen angestellt werden, sodaſs auch die Wissenschaft von dem Unternehmen Nutzen haben wird. (La Géographie 1900, Nr. 11.)

Geographischer Unterricht.

* Als Ergebnis der im Frühling d. J. abgehaltenen Schulkonferenz im preuſs. Kultusministerium ist ein vom 26. November datierter Erlaſs des Kaisers bekannt gegeben, der zwei auf die Stellung der Erdkunde im Unterricht bezügliche Bemerkungen enthält. 1. „Es erscheint angezeigt, daſs im Lehrplan der Ober-Realschulen, welcher nach der Stundenzahl noch Raum dazu bietet, die Erdkunde eine ausgiebigere Fürsorge findet“ und 2. „Für die Erdkunde bleibt sowohl auf den Gymnasien wie auf den Realgymnasien zu wünschen, daſs der Unterricht in die Hand von Fachlehrern gelegt wird.“ H. Fischer.

Bücherbesprechungen.

Worgitzky, Dr. **Georg,** Werden und Vergehen der Erdoberfläche, Hauptthatsachen der physischen Erdkunde in allgemein verständlicher Darstellung. 127 S. Mit 76 Figuren im Text. Breslau, F. Hirt 1899. M 1,60.

Das Buch ist in doppelter Absicht geschrieben. Es soll in der Zeit des gesteigerten Reiseverkehrs dem Wunsch nach Aufklärung über die Ursachen der gesehenen Erscheinungen genügen und Abrundung schon erworbener Kenntnisse bewirken. Es soll aber auch dem Unterricht der höheren Schulen in der physischen Erdkunde dienen, doch weder ein Buch zum Auswendiglernen, noch ein bloſses Nachschlagebuch sein. Es soll dem Schüler es ermöglichen, durch Nachlesen zu Hause auch über die im Unterricht nicht durchgenommenen Kapitel eigne Belehrung zu schöpfen. Demnach scheint es sich der Verf. nicht als eigentliches (eingeführtes) Schulbuch zu denken. Das wird es auch schwerlich werden, da die Schulen, die sich noch mit dürftigen Leitfäden der Länderkunde begnügen, kaum das Bedürfnis einer physischen Erdkunde fühlen werden, diejenigen aber, welche bessere Lehrbücher besitzen, in diesen schon genügende Anregungen und ausreichenden Lehrstoff finden dürften. Wir betrachten es somit als ein Buch, das der Schüler zu Weihnachten erhält, oder der wiſsbegierige „Laie“ sich anschafft, um sich über die physische Erdkunde „durch Darstellungen kürzester Form“ zu belehren.

Für diesen Zweck kann es auch empfohlen werden. — Der Stil hätte zuweilen etwas frischer sein können, doch hat sich der Verf. bemüht, allgemein verständlich zu schreiben und induktiv zu entwickeln. Besonders muſs das Bestreben anerkannt werden, überall für die einzelnen Erscheinungen auch die geographischen Gebiete nachzuweisen und an der Hand alltäglicher Erfahrungen ursächliche Erklärung herbeizuführen; z. B. wird (S. 22) zum Verständnis der Verdunstung des Wassers und der Verdichtung des Wasserdampfes auf die Vorgänge im geheizten Zimmer hingewiesen. Wenn hie und da eine Ungenauigkeit untergelaufen ist, so kann das unser Urteil nicht herabstimmen; indessen bedarf die Erklärung der Gezeiten (S. 40) sorgfältiger Nachbesserung; schon die Zeit des scheinbaren täglichen Mondumlaufs ist mit 24 Stunden doch zu ungenau angegeben.

Um den Inhalt dieser physischen Erdkunde zu kennzeichnen, seien die Hauptteile genannt: I. Die Luft, II. Das Meer, III. Das Festland, IV. Aufbau der Erdrinde. Dazu kommt ein Register und ein Verzeichnis der Abbildungen. — In letzteren haben wir zumeist liebe Bekannte, namentlich aus dem „Seydlitz“ wiedergefunden. Als Quellen sind die besten gröſseren Lehrbücher benutzt; sie werden (S. 6) besonders aufgezählt.

Eckart Fulda.

Buchenau, Prof. Dr. **F.,** Die freie Hansestadt Bremen und ihr Gebiet. Ein Beitrag zur Geographie und

Topographie Deutschlands. 3. völlig umgearbeitete Auflage. Mit 26 Abbildungen im Text und 12 Tafeln und Karten. Bremen, G. A. v. Halem. 1900.

Der kleine bremische Freistaat ist immer reich an Männern gewesen, welche sich um Geographie und Geschichte ihrer Heimat Verdienste erwarben. Einer der würdigsten unter ihnen ist Franz Buchenau, dessen topographisches Handbuch längst in den Händen vieler war. Jetzt legt er es uns in einer dritten, sehr erweiterten und bis auf die Gegenwart fortgeführten Auflage vor, damit gleichsam die Summe seiner 43jährigen, Bremen betreffenden Arbeit ziehend. In der That kann man sich durch einen Vergleich dieser Auflage mit der vorigen leicht davon überzeugen, dafs kaum ein einziger Absatz ganz unverändert geblieben ist. Vieles ist ganz neu dazugekommen, z. B. die hübschen Ansichten bremischer Landkirchen aus der Zeit um 1870, die dadurch besonderes Interesse gewinnen, dafs manche dieser Kirchen seitdem durch neue ersetzt sind und dafs überhaupt das Siedelungsbild der Landorte ein anderes geworden ist. Es dürfte jetzt kaum noch eine, Land, Volk und Ortschaften Bremens betreffende Frage geben, welche nicht bei Buchenau eine meist recht ausführliche Antwort finden könnte.

Der Staat Bremen ist nur ein sehr kleiner Teil des weiten Deutschen Reiches, die Höhenunterschiede beschränken sich auf wenige Meter, natürlicher Wald kommt gar nicht vor. Aber trotzdem bietet das Kapitel „Grund und Boden" und besonders diejenigen über das Deichwesen uud die Gewässer des Lehrreichen auch für die physische Geographie in Fülle. Eine ganz eingehende, freilich die Grenzen der „Geographie" im engeren Sinn manchmal überschreitende Darstellung hat die Stadt Bremen selbst gefunden, nicht minder kommen die beiden Hafenstädte, das an steilem Geestabhang liegende Vegesack und das halbamerikanische Bremerhaven (offiziell immer nur mit v geschrieben) zu ihrem Recht. Auch die Angaben über die Dörfer bis herab zu der kleinsten Häusergruppe enthalten gerade hier in diesem wasserreichen, unter strengster Beaufsichtigung zu haltenden Terrain viel Wichtiges für die Siedelungskunde. Buchenau's Werk hat eine gewisse Ähnlichkeit mit der neuen Reihe der württembergischen Oberamtsbeschreibungen. Aber wie viele Teile des Deutschen Reiches giebt es, bei deren Studium wir derartige, dem strengen Schema der Geographie wohl nicht immer entsprechende, aber doch absolut notwendige und höchst dankenswerte Bücher noch ganz entbehren müssen!

Königsberg. F. Hahn.

Gerhardt, P., Handbuch des deutschen Dünenbaues. Im Auftrage des kgl. preufs. Ministeriums der öffentl. Arbeiten und unter Mitwirkung von J. Abromeit, P. Bock, A. Jentzsch herausgegeben. 8°. XXVIII u. 656 S. 445 Abbildungen. Berlin, P. Parey 1900. geb. ℳ 28.—

Es ist sehr erfreulich, dafs wissenschaftliche Darstellungen unserer deutschen Küsten, die lange in der Litteratur recht stiefmütterlich behandelt wurden, in der letzten Zeit sich zu mehren beginnen. Ein wichtiger Beitrag zur Kunde unserer Meeresgestade ist das vorliegende, prächtig ausgestattete Werk, zu dessen Bearbeitung sich hervorragende Kenner des Gegenstandes, Naturforscher und Techniker, vereinigt haben. Der geologische Teil von Jentzsch bringt eine im ganzen klare und anschauliche Übersicht über Begriff und Verbreitung der Dünen, über die Herkunft und Natur ihres Materials, die Art ihrer Anhäufung, ihre äufseren Formen und innere Struktur, ihr Wachsen und Vergehen, sowie manche Nebenerscheinungen, wie Triebsand, Auf- und Niederpressungen, Wasserführung u. a. Allerdings hätten wohl einige wichtige Punkte gegenüber ausführlich geschilderten Nebendingen etwas eingehender behandelt werden können, wie das Wandern des Sandes an der Küste entlang (durch „Küstenströme", wie der Verf. sich meist ausdrückt), die Faktoren, welche die Menge der Sandanhäufung bedingen etc. Über manche Auffassungen liefse sich auch wohl streiten. Schmerzlich vermifst man neben der allgemein-genetischen Betrachtung eine eingehendere Schilderung der einzelnen Dünengebiete und ihrer charakteristischen Eigentümlichkeiten, erklärt durch örtliche Ursachen. Gerhardt schildert sodann das Wandern des Sandes am Strande, ebenfalls recht kurz, und ausführlicher das Wandern der Dünen selbst.

Der Botaniker Abromeit führt uns die Dünenflora vor, ihre biologischen und anatomischen Verhältnisse, die denen der Wüsten- und Steppenflanzen ähneln, ihre Vergesellschaftung nach Standorten und ihre geographische Verbreitung; dann die Kulturpflanzen: Gräser, Halbgräser und Bäume. Zum Schlufs giebt er eine Beschreibung zahlreicher wild wachsender Dünenpflanzen. Zweck und Geschichte des Dünenbaues, von den ersten tastenden Versuchen zu den bahnbrechenden Arbeiten des Danziger Sören Biörn (von 1795 an) und bis zu den weit ausgedehnten und technisch hoch entwickelten Leistungen der Gegenwart beschreibt Gerhardt und schliefst daran eine ausführliche Darstellung der verschiedenen Methoden bei der Festlegung des Dünensandes, besonders bei der Herstellung und Unterhaltung einer fortlaufenden und gleichmäfsigen Vordüne, der Grundbedingung aller weiteren Verbesserungen. Während die Befestigung des Sandes zunächst im wesentlichen durch verschiedene Arten von Sandgraspflanzungen zu geschehen hat, ist ein dauerndes Ergebnis, das beständige Ausbesserungen entbehrlich macht, nur durch Aufforstung zu erzielen, der freilich jene Festlegung durch Sandgras vorausgehen mufs. Die Aufforstung selbst wird uns von Bock geschildert. Er zeigt anschaulich die grofsen Schwierigkeiten, die dabei zu überwinden sind, die besonderen Kulturverfahren, die dabei angewendet werden. Vor allem kommt es darauf an, Bäume zu wählen, die nicht nur in dem nahrungsarmen Sande fortkommen, sondern auch dem zerstörenden Einflufs des Seewindes und der von diesem herangetriebenen Sandkörner und Eiskrystalle zu widerstehen vermögen. Als solche haben sich besonders die Berg- oder Hakenkiefer (Pinus montana var. uncinata) auf den Höhen, die Schwarzerle (Alnus glutinosa) in den feuchteren Mulden bewährt. An einen forstlichen Nutzen der Dünenwälder darf natürlich erst in letzter Linie gedacht werden. Während an der Ostsee die Beforstung der Dünen grofse Fortschritte gemacht hat und dadurch nicht nur die meisten Wanderdünen befestigt, sondern auch die benachbarten Grundstücke durch klimatische Verbesserung ertragsfähiger gemacht wurden, sind von der Nordsee erst schwache Anfänge zu berichten; doch hält der Verf. auch dort die Aufforstung für recht wohl möglich. Der letzte Abschnitt, von Gerhardt, über die so wichtige Befestigung des Strandes, wodurch erst das ganze Werk vor Zerstörung durch das Meer geschützt wird, hat in den Einzelheiten vorwiegend für Techniker Interesse.

Eine grofse Zahl lehrreicher Abbildungen, besonders auch im botanischen Abschnitte, erhöht den Wert des trefflichen Werkes, das die grofse Kulturarbeit, die an unseren Küsten geleistet wird, dem Verständnis und der Würdigung auch des Binnenländers nahe bringt.

Philippson.

Schlemmer, Dr. Karl, Leitfaden der Erdkunde für höhere Lehranstalten. 2. verbesserte Aufl. Berlin, Weidmann'sche Buchhandlung 1900.
I. Teil: Lehrstoff für die unteren Klassen. 55 S. mit 3 Abbildungen.
II. Teil: Lehrstoff für die mittleren Klassen. VII u. 283 S. Mit 83 Abbildungen.

In der ausführlichen Besprechung der ersten Auflage in dieser Zeitschrift (4. Jahrg. 1898 S. 472f.) sind die besonderen Vorzüge und Mängel des Buches hervorgehoben worden. Letztere haben sich gemindert; die angeführten Fehler sind meist berichtigt oder vermieden. Namentlich hat sich der Abschnitt über Deutschland zu seinem Vorteil verändert; physische und politische Erdkunde kommen jetzt auch hier zusammen zur Darstellung. Am Satzbau ist sorgfältig gefeilt, der Depeschenstil ganz beseitigt. Am wenigsten befriedigt noch immer die mathematische Geographie. Zwei der früher bezeichneten Unrichtigkeiten sind mangelhaft, der schlimmste Fehler ist gar nicht verbessert; denn wieder lesen wir (I S. 3f.), dafs „die Erdachse mit der Ebene der Erdbahn einen Winkel von $23\frac{1}{2}$ bildet“.

Eckart Fulda.

Hüttl, E., Elemente der mathematischen Geographie. Ein Hilfsbuch zum Gebrauche an mittleren Lehranstalten, sowie für Kandidaten der Volksschul- und Bürgerschul-Lehrbefähigungs-Prüfung. Mit 47 in den Text eingedruckten Figuren. 2. Auflage. 91 S. Wien, Hölzel, 1900. ℳ 2 = Kr. 2,20.

Das Buch ist für österreichische Schulverhältnisse berechnet; das bezeugt schon allein der etwas langatmige, bureaukratisch stilisierte Zusatz zum Titel. Aber dieser thut dem Buche selbst keinen Abbruch. Der Stoff wird mit einem minimalen Aufwand von Mathematik behandelt, an 2 oder 3 Stellen sind ein paar ganz elementare Sätze vom Kreise und Dreieck herangezogen, sonst behilft sich der Verf. ohne jegliche Mathematik, was sicher vielfach mit Dank empfunden werden wird, zumal die Entwickelung aller einschlägigen Verhältnisse klar und leicht verständlich ist. Ausgegangen wird von der scheinbaren Bewegung der Himmelskörper, die in ununterbrochenem Zusammenhange erschöpfend dargestellt werden. Dann wird die wirkliche Bewegung derselben erörtert. Hieran schliefst sich ein Abschnitt „Topographie des Himmels", ein Anhang über wahre und mittlere Sonnenzeit und den Kalender, und einige Tabellen über Morgen- und Abendweite, Deklination und Zeitgleichung bilden den Schlufs.

An einigen wenigen Stellen geht der Verf. über die sonst üblichen Grenzen der mathematischen Geographie hinaus; so z. B. erörtert er die tägliche und jährliche Erwärmung der Erde durch die Sonne und die Gezeiten, Fragen, die man doch meist der physikalischen Geographie zuzuweisen pflegt. Auch bei der Behandlung der mathematischen Zonen überschreitet der Verf. diese Grenzen, indem er eine nicht blofs die mathematischen, sondern auch die klimatologisch-meteorologischen, botanischen, zoologischen u. s. w. Verhältnisse umfassende Schilderung einflicht. — In dem Texte finden sich einige Wortbildungen, die anscheinend nur in Österreich bisher gang und gäbe sind, aber eine weitere Verbreitung verdienten, da sie m. E. glücklich gebildet und gut bezeichnend sind. Einige Proben mögen hier folgen: Orte am Äquator sind je nach der Stellung der Sonne unschattig oder zweischattig, solche an den Wendekreisen einmal im Jahre unschattig, sonst einschattig, die Pole sind je ½ Jahr unschattig, Orte zwischen Wende- und Polarkreisen einschattig. Von kleinen Ungenauigkeiten in thatsächlichen Angaben und im Ausdruck, sowie von Druckfehlern ist das Buch nicht ganz frei; dem im Titel angegebenen Zwecke dürfte es aber gut entsprechen.

A. Bludau.

Vogel, J. G., Hilfs- und Wiederholungsbuch für den Unterricht in der Himmelskunde an mittleren Lehranstalten. 2. Auflage. 89 S. Erlangen und Leipzig, A. Deichert 1900. ℳ 1,50.

Für den gleichen Leserkreis bestimmt, wie das ebengenannte Buch von Hüttl, auch die gleiche Aufgabe behandelnd, zeigt das Buch in der Anlage keine übergrofsen Unterschiede, dagegen weicht es in der Form ab. Als Wiederholungsbuch setzt es die Bekanntschaft mit den Lehren und Sätzen der mathematischen Geographie voraus und behandelt demgemäfs den ganzen Stoff in einem mehr oder weniger lapidaren Stil, zum Teil in der Form von kurz skizzierten Aufgaben. Die Disposition des Stoffes ist mit Geschick durchgeführt, und die Durcharbeitung desselben nach voraufgegangenem systematischem Studium in Verbindung mit einer selbständigen Erklärung und Lösung der angedeuteten Probleme und Aufgaben dürfte ein guter Prüfstein für das Mafs und die Sicherheit des erworbenen Wissens sein. Examenskandidaten aller Art kann das Buch gute Dienste leisten. Ein Anhang enthält Aufgaben aus der physikalischen und astronomischen Geographie, welche bei der Austrittsprüfung in bairischen Seminaren zur Bearbeitung vorgelegt wurden. Sie gewähren u. a. auch einen Einblick in das Mafs der an Volksschullehrer gestellten Anforderungen.

A. Bludau.

Neue Bücher und Karten.

Zusammengestellt von Heinrich Brunner.

Geschichte und Methodik der Geographie.

Gruber, Chrn. Die Entwickelung der geograph. Lehrmethoden im 18. und 19. Jahrh.; Rückblicke u. Ausblicke. 2 Kärtchen, 8 Skizzen. VIII, 254 S. München, Oldenbourg 1900. ℳ 3.50.

Stysinski, Bruno. Die Entdeckung u. der Entdecker Brasiliens. '(Zur 400-jähr. Jubiläumsfeier).' 1 Bildn. VII, 95 S. San Leopoldo, Rotermund 1900. ℳ 1.50.

Physische Geographie.

Gerland, G. Die kais. Hauptstation f. Erdbebenforsch. in Strafsburg u. die mod. Seismologie. (Beitr. zur Geophysik. IV, 3/4). Leipz. 1900.

Ule, W. Grundrifs der allgemeinen Erdkunde. VIII, 396 S. 67 Abbildungen im Text. Leipz., S. Hirzel 1900. ℳ 9.—

Allgemeine Geographie des Menschen.

Brunhes, J. Différences psychologiques et pédagogiques entre la conception statistique et la conception géographique de la géographie économique; représentations statistiques et représentations géographiques. 50 S. (Études géogr. Fasc. I, 4). Fribourg 1900.

Helmolt, H. F. Weltgeschichte. Band VII: Westeuropa. I. Teil. XII, 578 S. 6 Karten, 6 Farbendrucktafeln u. 16 schwarze Beilagen. Leipzig, Bibliograph. Institut 1900. ℳ 10.—

Weltverkehr, der, u. seine Mittel; mit einer Übersicht über Welthandel und Weltwirtschaft. In 9. Aufl. bearb. v. C. Merckel, Münch, Nestle . . . 14 Taf. 1 Karte, 846 Abb. X, 981 S. Leipzig, Spamer 1900. ℳ 12.50.

Murari Brá, V. Colonie degli Stati Europei e degli Stati uniti d'America. 75 S. 1 Karte. Turin 1900.

Gröfsere Erdräume.

Australasia. 2 maps. 384 S. (British empire series). Lond., Paul 1900.

Brandt, M. v. Zeitfragen; die Krisis in Südafr., China, Kommerzielles u. Politisches, Kolonial-Fragen. VII, 394 S. Berl., Paetel 1900. ℳ 7.—

Gäbler, E., Neuester Handatlas über alle Teile der Erde; mit besonderer Berücks. des gesamten Weltverkehrs. 136 Karten . . . 3. Aufl. 4°. Leipz., Berger 1900. ℳ 5.—

Europa.

Barron, Ls. Les fleuves de France: la Garonne, la Loire. Dessins. 2 vol. 272, 268 S. Paris, Laurens 1900.

Bosnie-Herzégovine, la, à l'exposition univ. de 1900 à Paris. 2 Chromotyp., 1 planche, 60 ill. 135 S. quer-8°. Wien, Holzhausen 1900. ℳ 2.60.

Excursions en France; 8e congrès géologique international 1900. 372 Fig., 25 pl. et cartes. 1032 S. Paris 1900.

Kaemmel, Otto. Herbstbilder aus Italien und Sizilien. VII, 364 S. Leipz., Grunow 1900. ℳ 5.—

Marek, R. Der Wasserhaushalt im Murgebiete; ein Beitrag zur Hydrographie der Mur. 57 S. 4 Tafeln. Graz, Verlag des Naturw. Vereins 1900.

Preindlsberger-Mrazović, Milena. Bosnisches Skizzenbuch; Landschafts- und Kulturbilder aus Bosnien u. der Hercegovina. Ill. 1 Karte. XVI, 338 S. Dresden, Pierson 1900. ℳ 6.—

Asien.

Bosse, R. Eine Dienstreise nach dem Orient; Erinnerungen. V, 208 S. Leipz., Grunow 1900. ℳ 3.50.

Goldmann, Paul. Ein Sommer in China; Reisebilder. 2 Bde. 2. Aufl. IX, 277; V, 301 S. Frankf. a. M., Litterar. Anst. 1900. ℳ 6.—

Guide à travers la section des Indes néerlandaises. 4 Cartes. XX, 455 S. (Expos. univ. internat. de 1900 à Paris; groupe XVII: Colonisation). La Haye 1900.

Langhans, Paul. Der Kriegsschauplatz der deutschen Truppen in China. . . 1 : 1 000 000. Mit Nebenkarten sowie Begleitworten . . . Farbdr. 59,5 × 69 cm. Gotha, J. Perthes 1900. ℳ 1.—

Leclerq, Jul. Un séjour dans l'île de Ceylan. 1 carte, 16 grav. hors texte. 293 S. Par., Plon Nourrit C. 1900. Fr. 4.—

Reclus, E. La Chine et la diplomatie européenne. 16 S. Paris 1900.

Richthofen, F. v. Baron R's letters 1870—72. 149 S. Neudruck 1900. f°. Shanghai 1900.

Royaume, le, de Siam; notice . . . 142 S. (Expos. univ. de 1900). Paris, Lévy impr. 1900.

Seifarth, F. China; Schilderung von Land u. Leuten . . . Mit kurzer Berücksichtigung der jüngsten Ereign. und Deutschlands Handelsinteressen. VII, II, 182 S. Leipz., Luckhardt 1900. ℳ 1.80

Afrika.

Lorin, Hri. L'Afrique à l'entrée du XXe siècle; le pays et les indigènes, la pénétration européenne. Carte. XII, 377 S. Paris, Challamel 1900. Fr. 3.50.

Lucas, C. P. West Africa. Maps. 306 S. 2nd ed. revised to end of 1899. (An

histor. geography of British col. III). Lond., Frowde 1900. 7 s. 6 d.

Schweinfurth, Geo. Aufnahmen in der östl. Wüste v. Ägypten. 1. Ser., Lief. 2: Bl. 4 u. 5. Farbdr. Berlin, D. Reimer 1900. Das Blatt zu ℳ 8.— [4: Die südl. Galala mit dem nördl. Teil des krystallin. Küstengeb. am Roten Meere. 1 : 200 000. 62,5 × 61 cm. — 5: Die krystallin. Küstengeb. am Roten Meere zwischen Ŭadi Qeneh u. Gebel Sēt ... 1 : 200 000. 53,5 × 63 cm].

Australien und die australischen Inseln.

Handbook, illustrated, of Western Australia; issued by the W. A. Royal Commission. Map. VIII, 178 S. (Paris Internat. Exhibition, 1900.) Perth, Pether 1900.

Schanz, Mor. Australien und die Südsee an der Jahrhundertwende; Kolonialstudien. Abb. IV, 325 S. Berlin, Süsserott 1900. ℳ 8.—

Nordamerika.

Powell, L. P. Historic towns of the Southern States. (American historic towns). N.-York, Putnam 1900. 15 s.

Polarregionen.

Drygalski, Erich v. Plan u. Aufgaben der deutschen Südpolar-Expedition. Mit 1 Karte. 23 S. Leipz., Hirzel 1900. ℳ —.80.

Geographischer Unterricht.

Engelmann, J. Leitfaden bei dem Unterricht in der Handelsgeographie; für Handelslehranstalten u. kaufmännische Fortbildungsschulen, sowie z. Selbstunterricht. 3. verb. Aufl. XIV, 314 S. Erlangen, Palm & Enke 1900. ℳ 3.—

Kerp, Hch. Methodisches Lehrbuch einer begründend-vergleichenden Erdkunde; mit begründ. Darstellung der Wirtsch.- u. Kulturgeogr. II: Die Landschaften Europas. 4 Taf. Zeichn. XIV, 458 S. Trier, Lintz 1900. ℳ 4.60.

Lindl, J. Lehrbuch der Geographie für gymnasiale Mädchenschulen, höhere Töchterschulen und Mädchenfortbildungsschulen. 189 S. 39 Fig. Wien 1900. 2 kr 90 k.

Mofshammer, Franz. Geograph. Konstruktionszeichnungen f. Mittelschulen ... Mit Einführung. Tl 1 u. 2. 4 S. Kartenskizzen. Wien; Berl., D. Reimer Komm. 1900. ℳ 5.—

Litteratur- und Kartenverzeichnisse.

Baschin, Otto. Bibliotheca geographica; hrsg. v. der Gesellschaft f. Erdkunde zu Berl. Bd. VI: 1897. XVI, 414 S. Berlin, Kühl 1900. ℳ 8.—

Zeitschriftenschau.

Petermann's Mitteilungen. 1900. 11 Hft. Yamasaki: Das grofse japanische Erdbeben im nördlichen Honschu am 31. August 1896. — Seler: Der Grenzstreit zwischen den Republiken Costarica und Columbia. — Frobenius: Die Kulturformen Ozeaniens. — Vorläufige Ergebnisse der Volkszählung in den Vereinigten Staaten im Juni 1900.

Dass. Ergänzungsheft Nr. 132. Richter: Geomorphologische Untersuchungen in den Hochalpen.

Globus. Bd. LXXVIII. Nr. 19. Tetzner: Die Tschechen und Mährer in Schlesien. — Mauritius und Reunion. — Singer: Zur Kenntnis des Kongoquellengebietes. — v. Luschan: Bruchstück einer Beninplatte. — Die Moorleichen. — Die grofsen Städte der Vereinigten Staaten von Nordamerika.

Dass. Nr. 20. Greim: Wissenschaftliche Luftfahrten. — Tetzner: Die Tschechen und Mährer in Schlesien.

Dass. Nr. 21. Neger: Die schwedische Hülfsexpedition nach Ostgrönland zur Aufsuchung Andrée's im Sommer 1899 unter A. G. Nathorst. — Hauthal: Die Haustiereigenschaft des Grypotherium domesticum. — Tetzner: Die Tschechen und Mährer in Schlesien. — Karutz: Ein „Pangkoh" der Dajaken.

Dass. Nr. 22. Winternitz: Völkerkunde, Volkskunde und Philologie. — v. Vincenz: Ein Ausflug zu den Teppichknüpfern von Kula. — Hauthal: Die Haustiereigenschaft des Grypotherium domesticum.

Deutsche Rundschau für Geographie und Statistik. XXIII. Jhrg. 3. Heft. Rofsmäfsler: Reise durch die Kalmükensteppe. — v. Hranilovic: Der Svicasee in Kroatien. — Greger: Die Puna de

Atacama. — v. Kodolitsch: An der Riviera di Levante. — Seidel: Nord-Togo oder der deutsche Sudan.

Meteorologische Zeitschrift. 1900. 11. Heft. Bjerknes: Räumlicher Gradient und Cirkulation. — Wollny: Über den Einflufs der Pflanzendecken auf die Wasserführung der Flüsse. — Müller: Über die Beobachtung von Irrlichtern.

Zeitschrift für Schulgeographie. XXII. Jahrg 3. Heft. Aeppli: Ein schweizerischer Schulatlas. — Zu den Grundsätzen für Lehrbücher der Geographie. — Aus Ostasien.

Mitteilungen der K. K. Geographischen Gesellschaft zu Wien. Bd. XLIII. Nr. 7 u. 8. Schaffer: Das Maeanderthalbeben vom 20. Sept. 1899. — Östreich: Reise in die Europäische Türkei. — Natterer: Herrn Dir. Th. Fuchs zur Antwort.

Geographische Mitteilungen aus Hessen (hrs. v. d. Ges. f. Erdkunde zu Giefsen): Kransmüller: Die Volksdichte d. Provinz Oberhessen. — Kleinere geographische Mitteilungen aus Hessen.

Mitteilungen d. geographischen Gesellschaft (für Thüringen) zu Jena. Bd. 18. Kurze: Die Samoaner in der heidnischen Zeit. — Missionsgeographische Mitteilungen. — Wiefel: Das Sormitzgebiet. — Berg: Landeskundlicher Litteraturbericht.

Geographical Journal. Vol. XVI. Nr. 6. The President's Opening Address, Session 1900—1901. — Donaldson Smith: An Expedition between Lake Rudolf and the Nile. — Ravenstein: The Voyages of Diego Cão and Bartholomeu Dias, 1482—1488. — Guest: The Oases of the Mudirieh of Assyut. — Armdrup: The Danish East Greenland Expedition. — On the Afghan Frontier: A Reconnaissance in Shugan.

Annales de Géographie. 1900. Nr. 48. Margerie et Ravenau: La cartographie à l'Exposition universelle de 1900. — Dollfus: Relation entre la structure géologique du bassin de Paris et son hydrographie. — Pervinquière: La Tunisie centrale. — Vidal de la Blache: Paul Blanchet. — La mission Paul Blanchet. — Margerie: Lapparent's „Traité de géologie“ (nouv. edit.).

La Géographie. 1900. No. 11. Hautreux: La côte des Landes de Gascogne. — Jobit: Le cours inférieur de la Likonala aux Herbes. — Chesneau: L'expédition du Pendule. — Levasseur: La houille britanique et la question de l'épuisement. — Chudeau: L'Elbe, son régime et son importance économique. — Deniker: La géographie de l'Asie à l'Exposition. — Deniker: Voyage d'Obroutchev en Asie centrale.

Riv. Geogr. Ital. VII. Novemberheft. Porena: Le scoperte Geografiche del Secolo XIX. — Marinelli: Di alcuni scritti morfologici di Carlo Gemmellaro. — Toni: Spedizione del Principe Luigi di Savoia Duca deglo Abruzzi al Polo Nord. — Gribaudi: Un buon exempio da imitarsi par lo studio della geografia di casa nostra. — Mori: Commissione Geodetica Italiana. — Marinelli: Giuseppe Saija.

The Journal of School Geography. Vol. IV. Nr. 9. Cleeve: A System of Comparing Geographical Distances. — Burrows: The Teaching of Geography in Preparatory Schools. — Dodge: A School Course in Geography. — Dodge: Volcanoes.

Aus verschiedenen Zeitschriften.

Gulliver, F. P. Vienna as a Type City. *Journal of school geography*, Vol. IV. No. 5. 1900.

Hausrath, H. Der Wechsel der Holzarten im deutschen Walde. 17 S. *Verhandl. d. naturwiss. Vereins zu Karlsruhe.* 1900.

Linck, G. Über die dunkeln Rinden der Gesteine der Wüsten. *Jenaische Zeitschrift für Naturwissenschaft* Bd. 35. 1900.

Lugeon, M. Les anciens cours de l'Aar, près de Meiringen (Suisse). 3. S. *C. R. de l'acad. des sciences* Paris. 1900.

Niermeyer, J. F. Der Vulkan Idjen in Besoeki. 32 S. 1 Karte. *Tijdschrift Aardrijkskundig genootschap,* 1900.

Walcker, Karl. Die Weltmächte und die Weltsprachen. *Nord und Süd.* Heft 284. 1900.

Verantwortlicher Herausgeber: Prof. Dr. Alfred Hettner in Heidelberg.

Die Eisenbahnen in Afrika und ihre Bedeutung für den Handel.

Mit einer Übersichtsskizze (Tafel 1).

Von Oberleutnant a. D. **Kürchhoff.**

Das Hinterland der Küsten des schwarzen Erdteils blieb, obwohl er zur alten Welt gehörte, bis vor wenigen Jahrzehnten fast gänzlich unerforscht. Erst in jüngster Zeit hat für diesen Teil von Afrika ein neuer Abschnitt der Entwickelung begonnen. Die politische Aufteilung ist im grofsen und ganzen beendet, und überall beginnt nun die wirtschaftliche Erschliefsung und Ausnutzung des Landes. Um aber solches mit Nutzen und Aussicht auf Erfolg vornehmen zu können, ist es zunächst nötig, leistungsfähige Verkehrs-Wege und -Gelegenheiten nach dem Inneren zu schaffen. Die grofsen Ströme, die gerade in Afrika die Hauptverkehrs- und Handelswege sind, bieten auf ihrem Lauf sämtlich an verschiedenen Stellen solche Hindernisse, dafs eine durchgehende Schiffahrt ausgeschlossen ist. Der Grund dafür liegt in dem Aufbau des ganzen Erdteils. Afrika ist das Land der Hochländer, die meist steil zur Küste abfallen und durch deren Ränder sich die gröfsten Ströme meist erst mühselig ihren Weg bahnen müssen. Dies geschieht in den meisten Fällen dadurch, dafs sie sich in das Gestein tiefe und steile Thäler gegraben haben, wodurch teilweise Stromschnellen, teilweise Wasserfälle entstanden.

Fuhrwerk zum Warentransport ist im Inneren dieses Erdteils so gut wie unbekannt, und es würde auch die Einführung von solchem, besonders in Folge des Auftretens der Tse Tse-Fliege, zu den Unmöglichkeiten gehören, wie ja auch z. B. die Engländer den Wagenverkehr in Ostafrika zwischen der Küste und dem Viktoria Njansa wieder einstellen mufsten. Man ist daher genötigt, alle Waren durch Menschen weiter befördern zu lassen, was natürlich mit empfindlichem Zeitverlust und namhaften Kosten verbunden ist und überdies nur eine bedingte Sicherheit bietet. Trotzdem aber gerade in Afrika die Transportfrage brennend ist und nur durch die Anlage von Bahnen gelöst werden kann, hat sich doch der Unternehmungsgeist der Europäer erst ziemlich spät auf Herstellung dieses Verkehrsmittels geworfen, und erst in neuster Zeit entfalten die in Afrika beteiligten Kolonialmächte — mit Ausnahme Deutschlands — eine aufserordentliche Thätigkeit zur Schaffung von Eisenbahnen. Die Frage ihres Baues hängt naturgemäfs mit der allgemeinen Entwickelung des Landes zusammen; anfangs

folgten die Eisenbahnen einerseits dem Fortschreiten der Kultur, wie im Kapland und in Algier, andererseits dienten sie dazu, die für die Schiffahrt ungeeigneten Teile der Ströme zu umgehen, und deshalb endigen die Linien, von der Küste ausgehend, sobald sie die schiffbaren Stromstrecken erreicht haben, wie z. B. die Kongobahn; erst in allerneuester Zeit sind Bahnen zur Erschliefsung des Landes von der Küste nach dem Inneren zu gebaut worden, welche unabhängig von Flüssen bestehen sollen. Dies tritt besonders an der Küste von Guinea hervor, jedoch auch in diesem Fall streben sie als Endpunkt doch Flüssen oder Seen zu, um an diesen aufzuhören. So finden wir in Afrika zunächst meist nur einfache Schienenstrecken ohne irgend welche Verzweigungen, und nur da, wo die Entwickelung schnell einsetzte, finden sich vollständige Eisenbahnnetze.

Es ist nicht der Zweck dieses Aufsatzes, statistische Angaben über die vorhandenen Eisenbahnen zu machen, da solche schon in genügender Zahl veröffentlicht sind, auch auf die Bauart u. s. w. soll nicht weiter eingegangen werden, es sei nur darauf hingewiesen, dafs die afrikanischen Bahnen zumeist eingeleisig und schmalspurig sind. Die Spurweiten schwanken zwischen 0,60 und 1 m.

In Südafrika wurde mit dem Eisenbahnbau, und zwar soll hier sowohl das Netz in den englischen Kolonien als auch dasjenige in den beiden Buren-Staaten — dem Oranje-Freistaat und der Südafrikanischen Republik —, deren Eisenbahnen sich sinngemäfs an die englischen anschlossen, zusammengefafst werden, der Anfang durch Herstellung der Strecken Kapstadt—Wellington im Jahre 1859 gemacht. In der Folgezeit entwickelte sich der Eisenbahnbau in dem gold- und edelsteinreichen Gebiet sehr schnell, indem den erobernden Soldaten die Eisenbahn-Ingenieure in kurzer Zeit in die Steppen Südafrikas folgten, und augenblicklich bestehen in Kapland drei grofse von Seehäfen ausgehende Bahnsysteme, welche in der Richtung auf das 1041 km nordöstlich von Kapstadt liegende Kimberley und den Oranje-Freistaat konvergieren und durch zahlreiche Nebenbahnen mit einander verbunden sind. Diese Eisenbahnen dienen aufser dem Lokalverkehr besonders der Gold-, Edelstein- und Kohlen-Bergbau.

Von den genannten drei grofsen Hauptstrecken, die sämtlich durch Querbahnen mit einander verbunden sind und die auch mehrfach Zweigbahnen entsenden, läuft die westliche von Kapstadt beginnend über Kimberley—Mafeking—Vryburg nach Buluwayo mit einer Gesamtlänge von 2100 km; es sind auch schon die Vorbereitungen getroffen, um in allernächster Zeit die Bahn bis an den Zambesi, den sie bei Wankie erreichen soll, weiterzubauen. Die Bahn, die meist durch flaches und ebenes Land führt und daher weniger Bauschwierigkeiten bot, erschliefst jenseits des Oranje-Flusses reiche Gold-, Edelstein- und auch Kohlengebiete. Die weiter in Aussicht genommene Strecke, die einen Teil der geplanten nord-südafrikanischen Bahn bildet, soll, nach allerdings einseitigen Angaben, durch Gebiete führen, in welchen sich mächtige Kohlenfelder befinden, deren Erschliefsung und Ausbeutung für Südafrika deshalb von um so gröfserer Bedeutung sein würde, weil bis jetzt noch $^2/_5$ der Kohlen aus Wales eingeführt werden mufs.

Ferner macht sich in dem zentral-afrikanischen Protektorat eine Bewegung geltend, welche den Bau einer Eisenbahn wünscht, die von Chiromo am Schire ausgehend, zunächst bis Blantyre und später weiter nach dem Nyassa geführt werden soll, um so die nicht schiffbaren Strecken des Schire zu umgehen. Der Bau dieser Eisenbahn bedeutet für diese Gebiete des englischen zentral-afrikanischen Protektorats insofern eine Lebensfrage, als jetzt die gesamte Bevölkerung sich ihren Unterhalt als Träger erwirbt und es aus diesem Grund an den so nötigen Kräften zur Bebauung des Bodens fehlt. Bei dem Vorhandensein genügender Landarbeiter würde in Verbindung mit der bezeichneten Bahn sich aus den Gegenden um den Nyassa ein gewinnbringender Reisexport ermöglichen lassen.

Das mittlere Bahnsystem, die zweite Hauptlinie, beginnt in Port Elisabeth an der Algoa-Bai, führt nach Oranje-River-Bridge und weiter durch den Oranje-Freistaat über Bloemfontein und Viljoensdrift am Vaalflufs nach Johannesburg und seinen Goldfeldern.

Die östliche Hauptlinie geht von East-London aus und verläuft in nordwestlicher Richtung nach Aliwal North, an der Südgrenze des Oranje-Freistaates und schliefst später an die zweite Hauptstrecke an.

Auch Natal hat sein Eisenbahnnetz lebhaft entwickelt. Der Ausgangspunkt ist für diese Strecken der Hafenort Durban; von hier führt die Eisenbahn über die Hauptstadt Pietermaritzburg nach Ladysmith und von da mit einem Zweig nach dem Oranje-Freistaat, mit einem zweiten in die Südafrikanische Republik nach Pretoria. Aufser der Verbindung der englischen Besitzungen mit den genannten beiden Republiken dient diese Eisenbahn hauptsächlich der Ausbeutung der im nördlichen Natal liegenden Kohlenlager.

Ebenso wie im Süden entwickelte sich auch im Norden des schwarzen Erdteils, in Algerien und Tunesien, ein weitverzweigtes Bahnnetz. Die dortigen Linien sind ebenfalls in der Hauptsache für den lokalen Verkehr bestimmt und sollen die Möglichkeit der Kolonisation erleichtern. So sehen wir den Ausbau der Bahnen nach Süden nur langsam vorwärts schreiten, denn die Franzosen, die es nicht an Eifer zur Erschliefsung des Landes fehlen lassen, haben leider nicht so glückliche Verhältnisse hinsichtlich des Hinterlandes dieser ihrer wichtigsten Kolonie, wie es bei den Engländern in Südafrika der Fall ist, und scheuen sich mit Recht, in die südlich der französischen Besitzungen liegenden Wüsteneien hinein ins Blaue zu bauen. In Algerien, wo die erste Strecke im Jahr 1862 erbaut wurde, sind die Bahnen meist nur Küstenlinien; nur die bei Aïn Sefra und Biskra endenden Verbindungen reichen etwas tiefer in das Land hinein.

Auch Tunesien weist ein nicht unbedeutendes Bahnnetz auf. Eine Linie geht von der Stadt Tumira westlich nach Algerien hinein, kleinere nach den Hafenstädten Biserta, la Marfa, la Goulette, sodann von Tunis ins Binnenland nach Zeghuan. Diese Hauptbahn führt durch eine an Minen reiche, von zahlreichen römischen Ruinen übersäete fruchtbare Ebene und hat eine Abzweigung nach Pont du Fehs, ferner besteht von der Hauptstadt des Landes aus eine Eisenbahnverbindung nach Suffa. Von

letzterem Ort ist eine Linie nach Kairuan im Betrieb und eine solche nach Motenine im Bau. Von dem Hafenort Sfax geht eine Eisenbahn ins Innere nach Gassa; sie soll über Tozaur nach den Schotts weiter gebaut werden und dient hauptsächlich der Ausbeutung der dort befindlichen reichen Phosphatlager.

Als dritte Stelle, an welcher sich ein reiches Bahnnetz entwickelt hat, ist Ägypten zu nennen, welches jetzt über 24 Bahnlinien verfügt. Der Hauptmittelpunkt des ganzen Eisenbahnwesens ist Kairo, von wo aus in den verschiedensten Richtungen Linien führen. Eine besondere Aufzählung dieser verschiedenen Strecken, die hauptsächlich dem lokalen Verkehr, besonders innerhalb des Nildeltas dienen, scheint überflüssig, hervorgehoben soll nur die Nilthalbahn werden.

Der Nil ist die schnellste, sicherste und billigste Strafse nicht allein für die Beamten des Staates, sondern vor allem auch für die Waren, Nahrungsmittel, überhaupt für alle möglichen Bedürfnisse der Gebiete am Bornu, Uelle und Aruwimi, mit einem Wort des östlichen Sudan, ebenso wie dieser, der als sehr fruchtbar bekannt ist, den Hauptteil des Verkehrs nach dem Norden liefern würde. Allerdings haben die Engländer hinsichtlich der Ausbeutung der dortigen Gegenden zunächst eine arge Enttäuschung erfahren. Ein grofser Teil des wieder eroberten Gebietes ist in Folge des Derwisch-Regiments entvölkert, landwirtschaftlich ruiniert, und jeglicher Handelsverkehr ist ausgerottet. Es ist fast alles von neuem aufzubauen, um die Ausfuhrfähigkeit des Landes zu heben.

Der Nil ist selbst für gröfsere Fahrzeuge schiffbar vom Albertsee bis Dufilee und dann von Gondokoro bis Chartum. Nördlich Chartum beginnt der Durchbruch des Flusses durch die vorliegende, durchschnittlich 330 m hohe Wüstentafel; die verschiedenen Katarakte treten hier der Schiffahrt hindernd in den Weg, und diese soll die Nilbahn, die Anfang Januar 1900 bis Chartum für den gesamten Verkehr eröffnet worden ist, umgehen. Allerdings wird ihre Leistungsfähigkeit dadurch sehr beschränkt, dafs bei Luxor ein Wechsel in der Spurweite eintritt, und dafs die Strecke Assuan—Wadi Halfa ganz ausfällt. Hier tritt Dampfschiffahrt ein; um sie leistungsfähiger zu machen, ist nördlich von Assuan ein sehr wichtiges Werk in Angriff genommen worden, nämlich der Bau eines Dammes, zu dem am 12. Februar 1899 der Grundstein gelegt wurde, und der den Zweck hat, das Niveau des Nils bis auf 225 km aufwärts zu erhöhen.

So ist trotz aller Bauten und Verbesserungen schon in Folge der mehrfach nötigen Umladungen der Handelsweg von Süden nach Norden am Nil entlang sehr unbequem, und es wurde daher schon wiederholt der Plan in Betracht gezogen, einen anderen Abflufs herzustellen. Man hat diesen gefunden durch einen geplanten Bahnbau nach dem Roten Meer. Die Ausgangsstelle vom Nil würde Berber, der Punkt gröfster Annäherung des Flusses an die See, sein, und die Bahn nach Suakin führen. Allerdings werden durch die Unsicherheit in der Wüste und die furchtbare Hitze in letztgenanntem Ort grofse Schwierigkeiten für ihre Erbauung und ihren Betrieb erwachsen.

Von Chartum aus sind nun noch neuerdings weitere Bahnen projektiert und zwar:

1. eine Linie im Nilthal entlang nach Sobat in einer Länge von 771 km zur besseren Erschliefsung des Sudan und als Glied der geplanten transafrikanischen Bahn;

2. eine Linie Chartum—Abu Harrar—Ghedaref, der Kornkammer des Sudan, — Kassala — Suakin. Es scheint, dafs sich in neuester Zeit für diese Bahn eine aufserordentlich günstige Stimmung geltend macht, und es dürfte sich im Fall der Ausführung wohl der Plan Berber—Suakin, für welche Strecke schon zum Teil Vorarbeiten gemacht worden sind, zerschlagen. Allerdings würde sowohl die letztgenannte Eisenbahn, wie auch diejenige über Kassala dem Handel nach Ägypten Abbruch thun; trotzdem erscheint die Ausführung der unter 2. bezeichneten Strecke wahrscheinlich, da sie in Rücksicht eines etwaigen Krieges mit Abessinien auch strategischen Zwecken dienen soll. Diese Bahn war schon früher geplant worden; durch ihren rechtzeitigen Ausbau wäre der Zusammenbruch der ägyptischen Herrschaft am oberen Nil wahrscheinlich verhütet worden.

Würde dieser Bau ausgeführt werden, so wäre Massaua als Handelsplatz tot gemacht und die geplante Verlängerung der schon gebauten Linie Massaua—Saati, deren Verzögerung bis auf das Hochland schon wesentlich den Verlust des italienischen Einflusses in Abessinien und damit den Verlust der Schutzherrschaft verschuldet hat, dürfte dann wenig Zweck haben. Die Arbeiten für die Weiterausführung der genannten Strecke nach Asmara sollen allerdings demnächst in Angriff genommen werden, und es verlautet auch, dafs die Verhandlungen über die Fortsetzung der Bahn von Asmara über Keeren nach Kassala, die mit englischem und italienischem Kapital hergestellt werden soll, guten Fortgang nehmen. Diese Verlängerung ist für die zukünftige Entwickelung der italienischen Kolonie um so wichtiger, als diese in der Richtung auf den Sudan zu suchen ist, besonders da der Süden Abessiniens, wenn man denselben als Handelshinterland des italienischen Hafens am Roten Meer glaubt ansehen zu können, für den Handelsverkehr verloren gehen dürfte, sobald die im Bau befindliche Linie Dschibuti—Harrar, welche im November 1899 bis 140 km dem Betrieb übergeben werden konnte, fertig gestellt ist.

Diese Eisenbahn, welche die Anfangsstrecke einer geplanten allerdings wohl noch in weiter Ferne liegenden gröfseren Linie in Abessinien ist, die nach Adis Abeba und dann weiter nach dem oberen Nil geführt werden soll, ist von sehr hoher politischer Bedeutung, denn wenn auch, infolge verschiedener Umstände, das Ansehen der Franzosen am Hof des Königs Menelik in letzter Zeit erheblich gesunken ist, so wird doch der französische Küstenort Dschibuti nach der Fertigstellung der Bahn erst recht gleichsam zum Hafen Abessiniens werden. Aus diesem Grunde wird die Bahn durch die französischen Behörden gefördert, wenn auch der Bau durch eine Privatgesellschaft ausgeführt wird.

Im Anfang wird diese Linie allerdings mit einigen Schwierigkeiten hinsichtlich der Erträgnisse zu kämpfen haben, bis ein regelmäfsiger Waren-

austausch mit den ausfuhrfähigen Gebieten im Süden und Westen von Schoa sich entwickelt hat, denn zunächst besteht zwischen Süd-Abessinien und der Küste kein lebhafter Handelsverkehr. Später dürfte aber Gewinn zu erwarten sein, besonders da der König Menelik die Absicht hat, nach Fertigstellung der Bahn jeden Handelskarawanenverkehr zwischen Harrar und der Küste zu untersagen, und da ferner der erbauenden Gesellschaft auf längere Zeit hinaus ein Monopol zugesichert und derselben ausdrücklich versprochen ist, dafs keine Konkurrenzlinien gebaut werden dürfen. Daher wird es dieser Strecke auch möglich werden, einen Teil des Handels des nördlich gelegenen Massauas, besonders aber denjenigen des südlich befindlichen englischen Zeïlas, das wohl seine Handelsbedeutung vollständig verlieren dürfte, an sich zu ziehen.

Aufser vom Nil aus versuchen die Engländer auch von ihren ostafrikanischen Besitzungen her den Sudan zu erreichen, und zwar vermittels der im Bau befindlichen bis jetzt in einer Länge von 582 km Länge fertigen Ugandabahn. Diese Linie, die eine Gesamtlänge von 938 km erhalten wird, beginnt in Mombassa, das als Verkehrsmittelpunkt für Englisch-Ostafrika angesehen werden kann, und soll in Kavirondo an der Ostseite des Viktoria-Sees enden; die weitere Verbindung über den genannten See vermitteln dann Dampfer. Zum Haupthafenplatz am Indischen Ozean ist Kilindi bestimmt, das einen geräumigeren und geschützteren Hafen als Mombassa hat. Die Eisenbahn, die den Zweck hat, die Erschliefsung Ugandas zu fördern und die englische Oberhoheit daselbst sicher zu stellen, durchzieht Britisch-Ost-Afrika in einer der deutsch-englischen Grenze fast parallelen Strecke und ist am Kilimandscharo nur etwa vier Tagereisen von dieser entfernt. Der bis jetzt eröffnete Teil hat schon das Geschäft zwischen dem Hinterland und der Küste ganz bedeutend gefördert. Die Geschäftsleute haben endgiltig auf den Karawanenverkehr, der nach dem deutschen Gebiet führt, verzichtet, und es ist sicher, dafs, wenn deutscherseits nicht bald mit dem Bau einer zentralafrikanischen Bahn begonnen wird, der gröfste Teil des Handelsverkehrs aus dem nördlichen Teil des ostafrikanischen Schutzgebietes auf die Ugandabahn hinübergetrieben wird.

In Deutsch-Ost-Afrika hat die Usambara-Bahn mit einer Gesamtlänge von 87 km nur örtliche Bedeutung. Diese Linie, von Tanga beginnend, ist bis Muhesa im Betrieb und von hier bis Korogwe im Bau.

Während England, wie wir weiter oben gesehen haben, von Norden und Osten her den östlichen Sudan zu erreichen sucht, will von Westen her der Kongostaat — Frankreich ist nach den Verträgen vom August und März des Jahres 1899 ein weiterer Wettbewerb in dieser Richtung unmöglich gemacht — in die bezeichneten Gebiete eindringen.

Den Anfang zur Ausführung dieses Planes machte die Kongobahn, welche ein bedeutendes Werkzeug für die Ausdehnung des Handels und der Civilisation ist. Sie wurde im Jahre 1889 bei Matadi, bis wohin die grofsen Seedampfer gelangen können, begonnen und im Laufe von neun Jahren, teils durch Mangel an Geldmitteln, teils durch Ausführung bedeutender Kunstbauten oft verzögert, bis nach Dolo und dann weiter nach

Leopoldville, dem Regierungssitz, und den Faktoreien von Kinchafa erbaut. Der Kongostaat hat mit dieser vollendeten Bahn eine starke Stütze erhalten, die ihm ein namhaftes Übergewicht über die kolonialen Unternehmungen der anderen europäischen Mächte in diesem Teil von Afrika sichert und einer aufserordentlichen Ausdehnung des Handels die Wege öffnet, da der im Innern schiffbare Flufs der wahre Weg in das Herz Afrikas ist. Seine Bedeutung für den Handel könnte jedoch erst voll ausgenutzt werden, wenn die die Schiffahrt nach der Küste hindernden Stromschnellen durch eine Eisenbahn umgangen würden. Diese wichtige Aufgabe löst die Kongobahn. Neuerdings ist eine 30 km lange Zweiglinie von Boma nach Buki eröffnet worden.

Die Kongobahn hat in Bezug auf die wirtschaftliche Entwickelung des Landes die günstigsten Ergebnisse geliefert, denn das einzige Hindernis für den erleichterten Transport und Ermäfsigung der Frachtsätze bildete jene Strecke, auf welcher die Überwindung der Grenzgebirge sich schwierig gestaltete und der Lauf des Kongos nicht schiffbar ist. Welche Vorteile die Bahn bietet, geht am deutlichsten aus der Thatsache hervor, dafs es jetzt möglich ist, in zwei Tagen den Weg um die Stromschnellen zurückzulegen, zu dessen Bewältigung noch vor einigen Monaten 18 Tage erforderlich waren. Von Dolo aus vermitteln den Verkehr Dampfschiffe auf den weiten schiffbaren Strecken des Kongo und seiner Nebenflüsse, und wo dieses wiederum unmöglich ist, setzen weitere Pläne des Kongostaates ein, die nach dem Nil und seinen Verkehrslinien sowie nach den grofsen mittelafrikanischen Seen streben. König Leopold, der Souverän des Kongostaates, hat schon seit langer Zeit sein volles Augenmerk auf die Wasserstrafse des Nils und die vorzügliche Verbindung des Kongostaates durch diesen zum Mittelmeer hingelenkt. Um an dem genannten Flufs festen Fufs zu fassen und um dort einen Verkehrsmittelpunkt mit allen erforderlichen Einrichtungen zu schaffen, haben Kongotruppen im vorigen Jahr den Ort Bor unter 6° 12′ nördlicher Breite, 120 km nördlich von Lado, am rechten Nilufer besetzt und im Anfang dieses Jahres wurde durch kgl. Erlafs die Summe von 300 000 Fr. ausgesetzt, um Vorstudien zu machen für eine Bahn, welche an einem noch näher zu bestimmenden Ort des bis Akuëtana schiffbaren Itimbiri beginnen, in nordöstlicher und östlicher Richtung über den Bomokondi und durch das Uellethal verlaufen und in der Nähe von Redjaf den Nil erreichen soll. Diese Linie vom Kongobecken nach dem oberen Nil wird für den Verkehr vom nördlichen nach dem zentralen Afrika von besonderer Bedeutung sein, da durch sie der letztgenannte Flufs die unmittelbare und bequemste Zufahrtsstrafse in den Osten des Kongostaates werden mufs.

Ein zweites ebenfalls vom König der Belgier angeregtes Projekt, für welches von privater Seite schon Vorstudien gemacht worden sind, geht dahin, den Osten und Südosten des Kongostaates, den durch Stromschnellen und die Stanleyfälle dem Schiffsverkehr mit dem mittleren Kongo abgeschnittenen oberen Kongo (Lualaba) durch eine Eisenbahn zugänglich zu machen, die Sultanate am oberen Lauf des Flusses in ständige Verbindung mit dem unteren Lauf zu bringen und die Landschaften Manyema, Urua

und Katengo zu erschliefsen. Die Eisenbahn soll zunächst von Stanleyville nach einem etwa 150 km östlich gelegenen Punkt am oberen Kongo, wahrscheinlich Mtawa oder am Ituri gebaut und dann von dort durch zwei Zweiglinien einerseits längs des Lukuga bis an den Tanganjika, andererseits bis an den Albert Njansa weitergeführt werden. Die Belgier hoffen, auf diese Weise die Uferländer beider Seen in das Wirtschaftsgebiet des Kongo einbeziehen und die ersten Vorbedingungen eines transafrikanischen Handelsweges zwischen Mittelmeer und atlantischem Ozean schaffen zu können. Die Ausführung einer auf und an dem Kongo mit Dampf betriebenen Verkehrsgelegenheit zwischen dem innerafrikanischen Seengebiet und der atlantischen Küste ist von einschneidender Bedeutung für die Entwickelung des Kongostaates.

Eine Privatgesellschaft beabsichtigt ferner zur Erleichterung des Verkehrs auf dem zwischen Makanghai und Songo mit Stromschnellen durchsetzten Ubangi, einem rechten Nebenflufs des Kongo, zur Umgehung dieser Hindernisse eine etwa 80 km lange Schwebebahn anzulegen.

Am 1. August wurde aufserdem die von Boma direkt nach Norden führende Mayumbe-Eisenbahn, die den Schiloango, den Grenzflufs zwischen dem Kongostaat und Französisch-Kongo erreichen soll, auf eine Länge von 43 km fertiggestellt. Sie erreicht den genannten Grenzflufs bei Lukundungi und wird bis zu dem genannten Ort eine Gesamtlänge von 200 km erhalten. Das Gebiet, nach welchem die im Jahre 1899 begonnene Linie genannt wird, bildet den südlichen Teil von Französisch-Kongo. Der Boden von Mayumbe ist aufserordentlich reich und von staunenswerter Fruchtbarkeit; schon jetzt findet ein bedeutender Handel von Ebenholz nach dem Kongostaat statt.

Die dritte der in Afrika mit grofsem Besitz beteiligten Mächte, Frankreich, entwickelt im Westen eine rege Thätigkeit im Ausbau des Bahnnetzes. Die in Aussicht genommenen Strecken haben neben ihrer Wichtigkeit für den Handel meist auch in politischer Beziehung grofse Bedeutung, da sie die Ausführung der französischen Pläne, welche auf einen Zusammenschlufs aller Schutzgebiete, auf die Gründung eines nordafrikanischen Kolonialreiches abzielen, unterstützen sollen.

Die älteste Eisenbahn in diesen Gegenden ist diejenige von St. Louis nach Dakar in Französisch-Senegal, die im Jahre 1885 in Betrieb genommen wurde. Ersteres liegt an der Mündung des schiffbaren Flusses, nach welchem die Kolonie ihren Namen hat, so dafs hier also, wo die Waren aus dem Inneren ankommen, der gegebene Ort für den Regierungssitz ist. Jedoch ist der Hafen schlecht, da nur Fahrzeuge von geringem Tiefgang unter günstigen Umständen die vorgelagerte Barre passieren und in den Flufs selbst gelangen können. Dakar dagegen besitzt einen guten Hafen, der gegen die Ozeandünung geschützt ist und in dem auch tiefgehende Schiffe an einer Mole anlegen und bequem ihre Ladung löschen können. Die Eisenbahn ist also von hoher handelspolitischer Wichtigkeit. Ebenso auch die 156 km lange Strecke Khayes—Bufalube. Der Senegal ist bis zu dem erstgenannten Ort, etwa 1100 km von der Mündung, schiffbar, und dann erst beginnen die

die Schiffahrt hemmenden Stromschnellen. Sie umgeht die genannte Bahn. Diese schon seit mehreren Jahren betriebene Strecke soll nun bis zum Niger verlängert werden; die ganze Linie würde dann neben dem Handel auch der Politik dienen, denn sie ist die Folge der politischen Maſsnahmen, welche Frankreich dazu geführt hat, sich mehr und mehr im Hinterland der französischen Territorien in West-Afrika auszubreiten, und sie wird nach ihrer Fertigstellung den Franzosen den Nigerbogen sicher stellen, indem sie die französischen Kolonien des Sudan und von Dahomey verbindet, und wird dem französischen Handel das ungeheuere innere Bassin des Niger und seiner Zuflüsse öffnen, da sie an den schiffbaren Mittellauf direkt anschlieſst. Die Linie, welche eine Länge von 400 km erhält, soll 1904 beendigt sein; die Gesamt-Baukosten werden auf 25 Mill. Francs veranschlagt. Ein Bezahltmachen der Anlage ist bei der groſsen handelspolitischen Bedeutung der Linie als ziemlich sicher anzunehmen, besonders wenn man in Betracht zieht, daſs schon bei der oben genannten Bahn nach Bufalube die Einnahmen die Unterhaltungskosten vollständig decken, obwohl auf dieser Strecke kein wichtiger Handelspunkt berührt wird. Die Verlängerung, deren Bau im Anfang dieses Jahres von dem Geniekorps begonnen worden ist, endet am Niger bei Kulikoro, von welchem Ort aus die Schiffahrt das ganze Jahr über auf dem mittleren Teile des genannten Flusses bis Say möglich ist, wie einige Versuche gezeigt haben, bei denen auch die wenigen nicht bedeutenden Stromschnellen ohne Schwierigkeit überwunden wurden.

Zu gleicher Zeit wie die angegebene Bahnlinie wurde auch von Konakry aus der Bau einer Eisenbahn nach dem Niger in Angriff genommen, welche ebenfalls den Zweck hat, die Vorherrschaft von Frankreich innerhalb des Nigerbogens fester zu begründen und den Wettbewerb anderer Mächte möglichst auszuschlieſsen. Diese Bahnlinie, zu deren Bau die Erlaubnis seitens der französischen Regierung im Februar 1900 erteilt worden ist, soll das Hochland von Futa Djalon erschlieſsen und bei dem Dorf Kadamania 30 km oberhalb des durch seinen reichen Markt berühmten Kurussa am Niger endigen.

Die Herstellung dieser Bahnlinie war in gewissem Sinn dringlich, da seit dem 1. Mai 1899 die englische Kolonie Sierra Leone eine Eisenbahn besitzt, welche zunächst nur bis zur Entfernung von 50 km in das Land hineinführt, in nächster Zeit aber bis zum Niger fortgeführt werden soll, und mit Hilfe welcher England den Handel des Nigerbogens an sich reiſsen konnte, wenn sich Frankreich in der erwähnten Bahn nicht einen ähnlich wichtigen, die Transportkosten verringernden Handelsweg zugelegt hätte.

In Dahomey soll eine Eisenbahn von Kotonu ausgehen und zunächst nach Tschäuru führen, bis zu welchem Ort die Vorarbeiten schon beendet sind. Später ist eine Verlängerung nach Paraku und zum Niger vorgesehen, wodurch dieser Schienenweg eine Gesamtlänge von 700 km erhalten würde. Diese Bahn würde den nicht schiffbaren Mittellauf des genannten Flusses umgehen und gleich an den für Fahrzeuge benutzbaren Teil anschlieſsen.

Trotzdem Kotonu nicht der wichtigste Hafen der Kolonie ist, wurde er doch als Anfangspunkt der Eisenbahn gewählt, da er allein Entladungs-

einrichtungen besitzt, welche das Ausschiffen des schweren Materials gestatten. Die Bahn folgt zunächst der Küste bis Nidah, wendet sich dann nach der Provinz Allada, für welche man von diesem Verkehrsweg eine wesentliche Erweiterung des Ölpalmenbaues erhofft. Dann führt die Linie durch die Provinz Abonn hindurch, berührt aber den Ort gleichen Namens nicht selbst da dieser erstens auf dem höchsten Punkt des Landes liegt und zweitens absolut keine handelspolitische Bedeutung hat.

Die Thätigkeit der Franzosen in diesen Gebieten liefs die Engländer nicht ruhen, und sie begannen nun auch ihrerseits mit dem Bau von Eisenbahnen vorzugehen. Zunächst wurde in der englischen Kolonie Sierra Leone eine Eisenbahn zwischen Freetown und Songotown 1895 begonnen. Die Gründe, welche zur Herstellung dieser Bahn Veranlassung gaben, sind hauptsächlich darin zu suchen, dafs es den Franzosen in den der Sierra Leone benachbarten Gebieten gelungen war, durch geeignete Zollmafsnahmen u. s. w. fast den ganzen Handel aus der Sierra Leone nach der französischen Küstenstadt Konakry zu ziehen. Während die Franzosen ferner sehr rührig in dem Bau von Verbindungswegen nach dem Inneren waren — so hatten sie z. B. eine Strafse angelegt, die von Konakry nach dem Niger führt —, hatten die Engländer an der Sierra Leona fast noch nichts für die Erschliefsung des Landes gethan. Der Handel von Freetown ging von Jahr zu Jahr zurück. In der richtigen Erkenntnis, dafs Verbindungswege die Strafse des Handels aufserordentlich beeinflussen, bauten die Engländer noch in zwölfter Stunde die obenerwähnte Bahn und haben dadurch den Franzosen den Vorsprung wieder abgerungen. Die Strecke soll noch weiter in das Innere bis nach Kotombo weitergeführt werden.

In der englischen Kolonie Aschanti ist der Bau einer Eisenbahn von Akkra nach Kumassi zur Sicherung und Erschliefsung des Aschantilandes beabsichtigt und schon bis 22 km fertiggestellt. Die Verlängerung nach den grofsen Handelszentren von Bontuku und Salega, von denen aus die Händler die europäischen Waren nach dem Inneren führen, ist vorgesehen.

Seit 1896 ist in der englischen Kolonie Lagos eine Eisenbahn im Bau, die von Lagos über Aberkuta — 1897 eröffnet — und Ideban nach Rabba am Niger führen soll. Die Bahn, die durch reiche Gegenden führt, soll diese erschliefsen, weshalb die Anlage Aussicht auf einen beträchtlichen Erfolg zu haben scheint; allerdings mufs in Betracht gezogen werden, dafs der Niger von Rabba bis zur Küste schiffbar ist, also einen gefährlichen Konkurrenten darstellt. In diesen Gegenden müssen noch zwei Bahnen, die jedoch nur lokale Bedeutung haben, Erwähnung finden, und zwar die im Bau befindlichen Strecken von Sikundi nach Tarqua zur Erschliefsung der dortigen Goldminen, und die geplante Linie von Komöe von der Mündung dieses Flusses an aufwärts, erstere in Englisch-Aschanti, letztere in der französischen Kolonie Goldküste.

Unabhängig von Flüssen sind die Eisenbahnen in den westafrikanischen Kolonien Portugals erbaut, jedoch sind dieses nur Erschliefsungsbahnen für kleinere Gebiete, eine gröfsere wirtschaftliche Rolle mit Beziehung auf die Er-

schliefsung Innerafrikas können sie nicht spielen. Hierzu kommt noch, dafs trotz aller fortgesetzt an die Öffentlichkeit tretenden Projekte der Bahnbau neuerdings fast ganz zum Stillstand gekommen ist.

Die Linie Loanda—Ambakka, deren Ausbau bis Melange im Werke ist und die später bis Rhodesia weitergeführt werden soll, dient der Erschliefsung der reichen Kautschukdistrikte bei Melange. Diese Eisenbahn ist im Jahr 1889 begonnen worden, hatte jedoch im Jahre 1897 erst Ambakka erreicht und 1899 im September erst den nur wenig weiter liegenden Lukallaflufs, wodurch die Gesamtlänge $363\frac{1}{2}$ km erreichte. Im März 1897 wurde zwischen der portugiesischen Regierung und der erbauenden Gesellschaft ein Vertrag abgeschlossen, nach welchem die Verlängerung nach dem 150 km entfernten Melange hergestellt werden sollte. Die Linie durchzieht einen guten Kaffeedistrikt, und man hofft daher nach der Erreichung von Melange auf reichliche Erträgnisse, welche bisher aus verschiedenen Gründen nicht erzielt worden sind. Die Vorarbeiten sind bis zu dem letztgenannten Ort abgeschlossen, aber über die Inangriffnahme dieser Strecke verlautet nichts. Der Bau einer Zweigbahn nach Dondo ist ebenfalls schon in Aussicht genommen.

Die nur 23 km lange Bahn von Benguella nach Kalumbella ist ebenfalls von keiner grofsen Bedeutung und diente hauptsächlich dem Kautschuk-, Elfenbein- und Wachshandel; sie ist augenblicklich aufser Betrieb und wird zweifellos in kurzem zum Verkauf kommen. Das Kapital der Gesellschaft war zu klein, um den Kampf mit den bedeutenden Handelshäusern Benguellas bestehen zu können. Letztere thaten sich zusammen in der Absicht, die gut gebaute und wertvolle Bahn zu einem geringen Preise zu erwerben.

In letzter Zeit sind noch zwei weitere Bahnprojekte an das Licht der Öffentlichkeit getreten. Das eine, für welches schon die königliche Erlaubnis erteilt worden ist und das auch besonders für die deutsche Kolonie Süd-west-Afrika Interesse hat, betrifft eine Eisenbahn, die von Porto Alexandra ausgehen und zunächst das Humbe-Hochland erreichen soll. Es ist anzunehmen, dafs diese Bahn sich rentieren wird, da ein grofser Export von Kaffee, Sprit, Kautschuk, Vieh, Ölen und Wachs aus dem genannten Hochland vorhanden und auch die Provinz Mossamedes reich an Handelsobjekten verschiedener Art ist. Später soll die Bahn bis in die Golddistrikte weitergeführt werden. Der Bau dieser Bahn wird von der Mossamedes-Gesellschaft sehr gewünscht; denn diese hat in der Provinz grofse Landkonzessionen, kann jedoch den Wert derselben ohne Eisenbahn nicht ausnutzen.

Ein zweites mehr als lokale Bedeutung habendes Projekt betrifft eine Bahn, die von Lobito, 38 km nördlich Benguella, ausgeht und über letztgenannten Ort, dann über Kakonda das Marutse-Reich erschliefsen soll. Dieser Plan verdankt sein Entstehen den Mafsnahmen des Kongostaats, durch welche der Handel auch südlich an seinen Grenzen nach diesem abgelenkt würde und für die Kolonie Angola verloren ging. Dieses Projekt soll hierin Wandel schaffen.

Ein drittes Projekt ist endlich dasjenige einer Eisenbahn von Kalinda

nach Tschiloango. Die beiden letztgenannten Anlagen würden, wenn ausgeführt, der dortigen Landwirtschaft einen aufserordentlich grofsen Aufschwung geben.

Auch in den portugiesischen Provinzen in Ost-Afrika haben es die Eisenbahnen über eine lokale Bedeutung nicht hinausgebracht, hier sind im Betrieb:

1. die Bahn Laurenzo Marquez—Pretoria in Transvaal,

2. die Bahn Beira nach Fort Salisbury in Englisch-Rhodesien. Der Bau dieser Linie wurde 1894 begonnen, und zwar wurde zunächst die Strecke Fontesvilla am Pongwe nach Chimrio hergestellt. Man hatte gehofft, den genannten Flufs zur Schiffahrt bis Beira ausnutzen und daher diese Eisenbahnstrecke sparen zu können. Man hatte sich aber getäuscht, und eine Verlängerung bis an das Meer war notwendig. Vor kurzem erfolgte der Ausbau nach dem Innern über Umtali bis Fort Salisbury, und hier dürfte die Linie endgiltig beendet sein, nachdem die neuen englischen Eisenbahn-Pläne eingreifen.

Neuerdings sind auch Pläne aufgetaucht, welche bezwecken, Beira mit Jete und Ugundani, letzteres am Zusammenflufs des Schire und Sambesi, zu verbinden.

In Deutsch-Südwest-Afrika ist eine Eisenbahn im Bau, die vom Hafen Swakopmund ausgehend, die Hauptstadt der Kolonie, Windhoek, erreichen soll. Die Linie, welche bis 108 km schon dem Verkehr übergeben ist, dient zunächst rein örtlichen Interessen, da sie an Stelle des bis jetzt üblichen Ochsenwagenverkehrs treten soll.

Die von dem englischen Hafen Walfisch-Bai ausgehende 18 km lange Linie, welche eine Konkurrenzstrecke der eben angegebenen werden sollte, dürfte nun wohl eingehen, besonders da sie nur durch beständiges Arbeiten vor dem Verwehen durch Sand geschützt werden kann.

Die weiteren Eisenbahnbaupläne für die zuletztgenannte deutsche Kolonie haben noch so wenig greifbare Gestalt, dafs ihre Angabe nicht in den Rahmen dieses Aufsatzes passen dürfte. Dagegen sollen noch zwei Projekte Erwähnung finden, welche, wenn ausgeführt, für die gesamte Entwickelung von Afrika von grofser Bedeutung sein würden. Es handelt sich um die nord-süd-afrikanische von Kairo nach Kapstadt führende und um die transsaharische Eisenbahn. Da die Absichten in beiden Fällen nach sehr allgemeiner Natur sind, so soll von einem genaueren Eingehen Abstand genommen werden. Als Glieder der ersteren sind im Norden die Bahn bis Chartum gebaut und bis Sobat geplant, im Süden bis Buluwayo im Betrieb und bis Waknie am Sambesi geplant, sodafs bis jetzt 3753 km schon im Betrieb sind, während noch 5354 km zu bauen übrig bleiben. England, dessen Projekt die ganze Unternehmung ist, würde im Norden den sehr bedeutenden Vorteil haben, dafs Britisch-Ost-Afrika und Ägypten mit einander verbunden würden. Die Fortsetzung im Sudan würde wohl noch längere Zeit brauchen, bevor ihr Wert als Handelsader zu Tage tritt, aber als Transportmittel für Arbeitskräfte wird sie sofort für die industrielle Entwickelung des Sudan von hoher Bedeutung werden. In Johannesburg und Kimberley arbeiten


Geographisch
30
20
StL
Dalu
10
0
10
20

— von dem Kriegszustand mufs allerdings abgesehen werden — ungefähr 80 000 Eingeborene mit einem Durchschnittslohn von etwas mehr als 4 Pfund Strl. monatlich, nördlich des Sambesi arbeitet die Bevölkerung, in deren Mitte die Eisenbahn führen würde, gern zu Löhnen von etwas mehr als 4 Schilling monatlich. Dieser Umstand würde natürlich nicht fortbestehen, sondern leichter und billiger Verkehr durch die Mittelpunkte arbeitsuchender Gebiete dürfte die Preise der Handarbeit in ganz Ost-Afrika ausgleichen.

Das zweite Projekt entstammt hauptsächlich den politischen Wünschen der Franzosen, ihre sämtlichen Besitzungen in West-Afrika zu einem Ganzen zu verbinden. Bedeutenden Handelsverkehr würde die Bahn nicht erhalten, da sie hauptsächlich unfruchtbare Gebiete durchfährt und die Waren der Kolonien an der Westküste doch dem atlantischen Ozean nach wie vor zustreben werden. Die Eisenbahn wird wahrscheinlich an die schon bestehenden Strecken bei Aïn Sefra oder bei Biskra angeschlossen werden. Die erstere Linie hält man jedoch durch die marokkanischen unruhigen Stämme für gefährdet, und Anfang des Jahres 1900 hat eine von der Zeitung „Matin" ausgerüstete Expedition unter Professor Blanchet, welcher leider Anfang Oktober 1900 zu Dakar in Französisch-Senegal bei einer Forschungsreise gestorben ist, die Gegend südlich Biskra, woselbst das Thal von Igharyhas einen sehr guten Eingang in die Wüste bildet, bis Wargla erkundet. Als Endpunkt im Sudan sind Timbuktu oder der Tsad-See oder beide in Aussicht genommen.

Heinrich Kiepert.

Ein Bild seines Lebens und seiner Arbeit

von **J. Partsch.**

(Schlufs.)

Treten wir nun dem reichen Inhalt von Kiepert's Lebensarbeit näher, so wird es sich empfehlen, gesondert den beobachtenden Reisenden, den Forscher, den Lehrer, den Schriftsteller, den Kartographen zu würdigen und dabei die wichtigsten seiner Leistungen zu überschauen. Das knappste Bild seiner Arbeitsweise im Felde hat er selbst gegeben in dem Abschnitt: „Topographische Beobachtung und Zeichnung", der G. Neumayer's Anleitung zu wissenschaftlichen Beobachtungen auf Reisen (Aufl. 1. Berlin 1875. S. 39—48) eingefügt ist. Noch vollkommener aber als aus der kleinen dort beigegebenen Routenprobe aus der Gegend Jerusalems[1]) ersieht man Kiepert's Arbeitsmethode und die durch ihre vollendete Ausübung erzielten Ergebnisse aus den Itineraren auf der Insel Lesbos von H. Kiepert und R. Koldewey, Berlin 1890 (66 S.), wo die Grundlage des Kartenentwurfs dieser Insel (1:120000) in Routenzügen von 750 km Länge übersichtlich niedergelegt ist. Nur mufs man, um auch von dem Gewinnen des Terrainbildes eine volle Anschauung zu haben,

1) Die kleinasiatischen Reisen sind auf seiner grofsen Karte Westkleinasiens am besten übersehbar durch besondere Bezeichnung hervorgehoben.

ergänzend etwa noch den Aufsatz über die Ortslagen am Südfufs des Ida-Gebirges hinzunehmen, wo ein Beispiel der durch Winkelmessungen bereicherten Panoramenzeichnung gegeben ist, die Kiepert als beste Grundlage für die Darstellung des Reliefs empfahl und mit vollendeter Fertigkeit übte. Auf einem nicht veröffentlichten Plan von Skythopolis (Bêsân) in Palästina hat er um den Grenzkreis des runden Kartenbildes das vom Kartenmittelpunkt aus aufgenommene Panorama perspektivisch eingezeichnet. Als Instrumente verwendete er die Diopter-Bussole und den Douglas'schen Reflektor für feinere Winkelmessungen nach fernen Objekten; für die Wendungen der Route den Taschenkompafs. Die Überzeugung der Leistungsfähigkeit dieser einfachen Hilfsmittel, die er mit Wärme schon 1842 in einem Brief aus der Troas an Carl Ritter vertritt, hat sich ihm bei steigender Übung nur immer weiter befestigt. Aber man wird dabei nicht übersehen, dafs die Leistung des Werkzeugs bei ihm verschärft wurde durch die individuelle Neigung und Gewohnheit eines von vornherein ungewöhnlich begabten topographischen Beobachters. Itinerar führen war ihm zur andern Natur geworden; er konnte schon kaum anders seine Wege machen. Ein Notizbuch über eine vergnügte Ferienfahrt nach Bayern und dem Salzkammergut (1854) zeigt ein wunderbares Geflecht, in dem exakte Itinerare auf Schlenderwegen umrankt sind von jovialen Erinnerungen, drastischen Einfällen, frischen derben Urteilen über Personen und Dinge. Und ebenso ist von Itinerarzeichnungen begleitet das Tagebuch einer Harzreise (1855)[1]. Galt es aber auf einer Tour im Dienste der Wissenschaft den Augenblick nutzen, so kannte er weder Ermüdung noch Nachgiebigkeit wider rauhe Luft oder Sonnenbrand, ehe er mit seinem Stift alles zu Erfassende sich erobert oder durch Messung nach Möglichkeit gesichert hatte. So schildert ihn Aug. Schneegans (Sizilische Skizzen, Unsere Zeit 1884, S. 409) in den Ruinen von Solunt: „Neben den Trümmern eines Zeustempels hat die vorsichtige Fürsorge der Altertümerverwaltung eine Hütte errichtet; wie kühl und erfrischend ladet der Schatten zur Ruhe und zum ländlichen Mahle! Und wahrlich, von Nöten sind Schatten und Ruhe nach diesem markvertrocknenden Umherwandern in sengender Phöniziersonne! Einer aber von uns allen — darf ich ihn nennen? Kein andrer war es als mein verehrter Freund Professor Kiepert, mit dem mich das gütige Schicksal im Museum von Palermo zusammengeführt hatte — er allein, obwohl der älteste unter uns, wollte von Ruhe und Schatten nichts wissen, bevor er bis zum letzten Tropfen den Becher unsrer Altertums- und Länderforschung geleert; und während wir schon die müden Glieder hinstreckten in der wohlthuenden Kühle, warf er noch mit rascher Hand und raschen Strichen das Profil der Berge, die Höhen und Senkungen, die Städte und Städtchen auf seine Papierrollen, eine Rundschau im Nu skizzierend, zur Erinnerung an die Phönizierstadt und zur Belehrung auch für die länderforschenden Gelehrten Deutschlands."

---

1) Bisweilen wuchsen diese auf Erholungswanderungen aufgezeichneten Itinerare sich aus zu kleinen Veröffentlichungen. B. v. Arnswaldt und H. Kiepert, Plan der Umgegend von Eisenach (1 : 50000), Weimar 1853 (24 S. Text). Plan des Ostseebades Heringsdorf und seiner Umgebungen, Berlin 1862.

Diese festgewurzelte Gewöhnung, mit dem scharfen Auge und der strengen Aufmerksamkeit des Zeichners zu beobachten, gab nicht nur seinen speziellen Kartenblättern frische, individuelle Lebenswahrheit, sondern war auch eine wesentliche Vorbedingung seiner wissenschaftlichen Forscherarbeit. Für den Zeichner sind die Erinnerungsbilder der Erfahrung sicherer und inhaltsreicher; sie gewinnen damit unendlich an Wert für die doch nur der Erfahrung entwachsende Ausbildung des Urteils über das, was topographisch vernünftig und möglich ist. Dieser praktisch geschulte Blick gab Kiepert eine ungemeine Sicherheit, einen festen Takt in der Beurteilung historisch-topographischer Fragen, deren Lösung oft versucht werden mufs auf Grund dürftiger mangelhafter Anhaltspunkte[1]). Deshalb stand er so fest in seinen Schuhen und schritt zuversichtlich seinen Weg, wo andere zaghaft schwankten und geneigt waren, dem Recht zu geben, der zuletzt das Wort geführt hatte; und deshalb lohnt es sich auch immer, wenn die Meinungen über alte Ortslagen noch auseinander gehen, Kiepert's Entscheidung zu Rate zu ziehen und über die Gründe nachzudenken, die ihn geleitet haben mögen. Denn die andre Vorbedingung, die Beherrschung der Quellen, kann man bei ihm in der Regel von vornherein als sicher erfüllt betrachten. Die ernste Versenkung in einzelne Blätter seiner historischen Atlanten, die Nachprüfung seiner Entschliefsungen und, soweit sie erkennbar sind, seiner Beweggründe erschliefst dem Kundigen eine Ehrfurcht und Bewunderung gebietende Anschauung von der Summe ernster Forscherarbeit, die in Kiepert's historisch-kartographischen Leistungen niedergelegt ist. In der Bestimmtheit des Meinungsausdrucks, zu der die kartographische Eintragung zwingt, im Gegensatz zu dem leicht sich wendenden, jede Stufe der Sicherheit oder des Zweifels wiederspiegelnden, jeden Spielraum ausnutzenden Wort, liegt ein gewaltiger Imperativ zu strengem Nachdenken und für den ernsten Forschergeist ein Erziehungsmittel zu scharfer Entschlufsfähigkeit. Aber nur dem Tüchtigen fällt aus dieser Prüfung eine Frucht für Geist und Charakter zu. Bei Kiepert fällt es schwer, zu sagen, ob der historische Kartograph dem Menschen oder der Mensch dem Kartographen mehr zu danken hatte.

Aus der strengen, wissenschaftlichen Auffassung der Aufgaben des Kartographen erwuchsen unmittelbar eine Fülle von Problemen, die Kiepert in tiefer dringenden, die Grenzen der Kenntnis erweiternden Untersuchungen zu bewältigen hatte. Viele lagen auf dem Gebiete der antiken Topographie, andre galten dem für ihren wissenschaftlichen Fortschritt unentbehrlichen Horizont: der Geschichte der Erdkunde; besonders zahlreich aber und für seine Arbeitsweise bezeichnend waren seine Studien zur historischen Völkerkunde. Schon das Bestreben, die Namenselemente der historischen Karte richtig zu erfassen, führte ihn über die Grenzen der blofsen kritischen Quellen-

1) Ein Beispiel seines treffenden Urteils in einer sehr schwierigen, lange ganz anders beantworteten Frage bietet seine durch die späteren Ausgrabungen glänzend bestätigte Bestimmung der Lage von Dodona; vgl. Globus XXXII, 1878, 232—235. Ebenso beurteilte er, lange ehe die örtliche Einzeluntersuchung dafür die sichere Entscheidung erbrachte, im wesentlichen richtig die Frage der angeblichen antiken Einmündung des Oxus ins Kaspische Meer. Z. d. G. f. E. IX, 266—275.

forschung, welche die geographischen Namensformen bei Schriftstellern, auf Inschriften und Münzen scharf zu vergleichen und zwischen ihnen zu entscheiden hat, hinaus in sprachliche Studien. Sein bis in hohe Jahre wunderbar frisches Gedächtnis hielt ihm einen so reichen Stoff zu Namensvergleichen gegenwärtig, dafs er ganz unwillkürlich die für einzelne Völkerkreise charakteristischen, für die Beurteilung ihrer Verbreitung und Verzweigung bedeutsamen Formenelemente der Orts- und Personennamen, Wurzeln, Abwandlungssilben, Suffixe, Präfixe unterscheidend auffafste und zu Schlufsfolgerungen über Sitze, Wanderungen, verwandtschaftliche Zusammenhänge der Völker zu verwerten begann. Das wurde ihm erleichtert durch den bedeutenden Umfang seiner sprachlichen Kenntnisse. Aufser den lebenden und toten Kultursprachen Europas standen ihm auch gründliche Kenntnisse im Hebräischen[1]), Arabischen, Armenischen[2]), Türkischen[3]) zu Gebote. Die enge Freundschaft, die ihn mit Albrecht Weber, A. Kuhn, R. Gosche und Th. Nöldeke verband, sicherte ihm jeden Augenblick den berufensten Beirat. War dies schon ein gewaltiger Vorteil für die Redaktion des Namenschatzes der modernen Karten, so entsprangen aus diesem weiten linguistischen Umblick über eine zusammengehörige Kulturwelt, wie ihn kein Geograph der Gegenwart mehr besitzen dürfte, auch unerschöpfliche Anregungen für die historische Ethnographie. Insbesondere erwies sich die Prüfung des Namenbestandes der Länder als das einzige verläfsliche Mittel, über die frühesten Grenzen sicherer geschichtlicher Überlieferung hinaus den Gang alter Völkerbewegungen, die Zusammenhänge räumlich getrennter Stämme zu enträtseln. Hier liegt eine zweite Wurzel der Treffsicherheit und der Selbständigkeit der Urteile Kiepert's auf dem Gebiete der historischen Geographie. Ihn lockte nicht leicht ein etymologisches Irrlicht in den Sumpf; ihm leuchtete die Fackel selbsterworbenen Wissens.

Von der Vielseitigkeit dieser Studien Kiepert's giebt seine Alte Geo-Geographie eine lebendige Vorstellung. Sie erstreckten sich von den Iberern[4])

---

1) Eine spezielle Frucht seiner hebräischen Studien war die Untersuchung über die geographische Stellung der nördlichen Länder in der phönikisch-hebräischen Erdkunde. Sgb. Akad. 1859, 191—220 m. K.

2) Aus seiner armenischen Lektüre erwuchsen die Akademie-Abhandlungen über die Landes- und Volksgeschichte von Armenien. Sgb. Ak. 1869, 216—243; über die Zeit der Abfassung des dem Moses von Chorene zugeschriebenen geogr. Kompendiums (ebenda 1873, 599). Armenische Quellen suchte Kiepert heranzuziehen für seine Untersuchung über die Lage von Tigranokerta (Sgb. Ak. 1873, 164—210 und Hermes IX, 139—149 m. K.), welche den Anstofs gab zu Mommsen's vortrefflicher Abhandlung und der entscheidenden Reise Sachau's (Abh. Akad. aus 1880). Auch die Erklärung des Itinerars Pegolotti's (Sgb. Ak. 1881, 901—913) bereicherte Kiepert durch Nachweise aus armenischen Schriftwerken.

3) Die vollkommene Kenntnis des Türkischen setzte ihn in den Stand, einem nach Berlin geratenen Syrer Arsenis, der in Urmia ansässig war, die Topographie der Umgebung dieses Ortes mit einer für kartographische Dartellung genügenden Genauigkeit abzufragen. Zschr. Ges. f. Erdk. VII, 538—545, Taf. 7. Eine ähnliche Arbeit leistete er in dem Erfragen und Aufzeichnen der Route Schapira's in Jemen. Globus XXXVIII, 183—186 m. K.

4) Beiträge zur Ethnographie der iber. Halbinsel. Sgb. Ak. 1864, 143—164 m. K.

bis Indien[1]), fanden ihren Schwerpunkt aber in der Forschung über die ältesten erkennbaren Bevölkerungsverhältnisse der griechischen und der kleinasiatischen Halbinsel. Seine Akademie-Vorträge über das Pelasger- und Leleger-Problem[2]) sind nur zum kleineren Teile veröffentlicht. Dagegen liegt klar anerkannt vor uns das Verdienst, welches Kiepert sich erwarb durch die erste Begründung der Annahme einer vor der arischen Einwanderung vorhandenen, weder arischen, noch semitischen, sondern eher vielleicht mit den kleinasiatischen Stämmen verwandten Urbevölkerung Kleinasiens und Armeniens, welcher die auf alle Vokale folgenden konsonantischen Affixe nd und ss (die Endungen —anda, —enda, —inda, —onda und —assa, —essa, —issa, —ossa resp. —ndos und —nsos) angehören[3]). Wer selbständig solche Forschungswege geht, der ist auch am besten dafür vorbereitet, die von anderen in gleichem Streben geernteten Früchte tiefgehender Untersuchungen nachzuprüfen und die vollwertig befundenen einzureihen in das Gesamtbild des Völkerlebens der Vorzeit.

Die Vereinigung dieser Vorbedingungen in der Person eines Forschers begründete Kiepert's Beruf, die schwierige Aufgabe einer Übersichtsdarstellung der Alten Geographie in Angriff zu nehmen. Dieses Lehrbuch (Berlin 1878, XVI, 544 S.) ist die gröfste schriftstellerische Leistung Kiepert's. Er war im allgemeinen für kartographische Darstellung zweifellos reicher beanlagt, als für die Schriftstellerei. In seinen Abhandlungen, mochten es originale Aufsätze oder Erläuterungen eigener Kartenbilder, oder Besprechungen fremder Geisteswerke sein, begegnet uns überall ein entschiedenes Überwiegen des sachlichen, geistigen Inhalts über den Wert der Form[4]). Bei Kiepert fühlt man sich mehr noch als beim alten Clüver an dessen Wort erinnert: „Nusquam fuit animus plus laboris verbis quam rebus insumere." Das ungestüme Temperament verrät sich auch bei der Federführung in dem raschen, zur streng logischen Subordination sich nicht ruhige Zeit lassenden Hervorsprudeln der lebhaft sich drängenden Gedanken, in der ungefügen Länge unübersichtlicher Perioden. Unter unwillkürlichem Verzicht auf Rundung, Ebenmafs und Glättung der Formen des Ausdrucks ging Kiepert nur rasch und fest auf das Ziel los, lud in rascher Ausschüttung seine Meinung und seine Gründe ab und stürmte weiter. Mit dieser Genügsamkeit, sich selber irgend eine Einsicht erobert zu haben, sie schnell einmal anderen vorzutragen, aber sich nicht die Zeit zu ruhig feilender Ausarbeitung zu lassen, hängt es zweifellos auch zusammen, dafs so viele Themata, die er vor der Akademie

1) Über die geographische Anordnung der Namen arischer Landschaften im 1. Fargard des Vendidad. Sgb. Ak. 1856, 621—647.

2) Sgb. Ak. 1861, 114—132 m. K., 704. 1862, 635.

3) Fritz Hommel, Die ältesten Bevölkerungsverhältnisse Kleinasiens (H. Zimmerer und R. Oberhummer, Durch Syrien und Kleinasien, Berlin 1899, 423, 424).

4) Es ist recht merkwürdig, wie treffend schon sein Abiturientenzeugnis diesen Zug seines Wesens andeutet: „Er versteht seine Gedanken, wie sie ihm entstanden sind, in guter Ordnung hinzugeben, wobei er mehr um den Reichtum, die Richtigkeit und Klarheit derselben, als um lebhafte Darstellung und Gewandtheit des Ausdrucks bemüht ist."

behandelte, eben nur in Überschriften der Nachwelt vorliegen. Sein rastloser Geist wendete sich dann rasch neuen Aufgaben zu, ehe die Erledigung der gelösten eine feste, schriftliche Form gefunden hatte. So erscheint es beinahe wie ein Triumph, den er der eigenen Natur abgerungen, dafs er das Lehrbuch in wohl gegliedeter Anlage, vollendetem Ebenmafs der Teile und klarer, glatt flüssiger Darstellung fertig brachte. Es bleibt ein schönes Denkmal seines reichen Geistes, seines vielseitigen Wissens, seiner in die Tiefe dringenden Denkkraft. Welch dringendem Bedürfnis er Genüge schaffte, das beweisen unter anderen die englischen und französischen Ausgaben, die für seinen Auszug (Leitfaden der Alten Geographie) nötig wurden.

Was von dem Schriftsteller gilt, das mag auch bei der Kennzeichnung des Lehrers von Bedeutung bleiben. Die ernste Begeisterung für den sachlichen Inhalt begründete die Anziehungskraft seiner Vorlesungen, nicht irgend ein blendender äufserer Schein. Die Vorlesungen waren in ihrer ganzen Anlage sorglich erwogen und ebenmäfsig ausgebaut. Im Einzelnen forderte das rasche, etwas stofsweise Hervorquellen der lebhaft sprudelnden Gedanken eine gewisse Gewöhnung des Hörers. In dem Inhalt seiner Vorlesungen blieb er — so bestimmt ihm auch Carl Ritter's Wirken Zeit Lebens als Muster vorschwebte — doch den besonderen chorosophischen Gedankenwegen seines Lehrers mit kritischer Zurückhaltung fern. Seinen eigenen Standpunkt gegenüber der Frage der Abhängigkeit des Menschen von der Landesnatur, die ihn umfängt, hat er allerdings nie in ausführlicher methodischer Auseinandersetzung bezeichnet. Aber in der Beurteilung von Tozer's Lectures on the geography of Greece (Z. d. G. f. E. IX, 152) spricht er es rund aus: „Was Tozer (Kap. V) über den Einflufs des landschaftlichen Charakters auf den ethnischen und politischen der betreffenden Gegenden — mehrfach den Ideen deutscher Vorgänger folgend — zusammenstellt, klingt theoretisch ganz gut, macht aber doch den Menschen — uneingedenk der Warnung des Thukydides — zu sehr zum Sklaven der Scholle, auf der er erwachsen ist, und ignoriert menschliche Freiheit und Naturanlage allzusehr.“

In einer Beziehung unterschied sich Kiepert's Lehrwirksamkeit zweifellos sehr bedeutend und sehr vorteilhaft von der jedes anderen geographischen Dozenten: durch die seiner besonderen Fähigkeit entsprechende Hilfe der selbständig, speziell für die Wirksamkeit beim Vortrag geschaffenen Kartenbilder. Kiepert entwarf in erstaunlicher Schnelligkeit Wandkarten mit energischer, charakteristischer Terraindarstellung. Nur durch diese Fertigkeit war es ihm möglich, bisweilen für den Bedarf weniger Lehrstunden eine Wandtafel für die Anschauung der Bodengestalt eines Landes hinzuwerfen mit besondrer Betonung der Hauptgrundzüge und Eigentümlichkeiten, auf die sein Vortrag Gewicht legen wollte. Sein Lehrapparat enthält eine ganze Reihe solcher Darstellungen. Andre habe ich in seinem Nachlafs gesehen. In einer seiner Vorlesungen aber, der Geschichte der Erdkunde, griff er zu dem Mittel, in eigner autographisch vervielfältigter Zeichnung die Kartenbilder, welche den Standpunkt des Wissens und Könnens der verschiedenen Epochen veranschaulichten, wiederzugeben und in jedes Hörers Hand so einen Atlas der

Geschichte seiner Wissenschaft zu legen, wie ihn sicher kein zweiter Dozent seinen Schülern zu bieten vermochte[1]).

So tritt in jeder Seite seiner reichen Wirksamkeit der Meister der Kartographie hervor. Für dessen Würdigung bieten eine gehaltreiche, sichere Grundlage die umfänglichen Erläuterungen, welche er seinen Kartenwerken mit auf den Weg zu geben pflegte. Sie eröffnen einen vollen Einblick in die Quellen, in die Methode, auch in die Grenzen des Erfolges jeder gröfseren selbständigen kartographischen Arbeit und enthalten einen Schatz gründlicher Belehrung für den Zeitgenossen, eine Fundgrube kritischer Nachweise für die künftigen Geschichtsschreiber der Erdkunde und der Länderkunde. Die beiden Memoirs für den Robinson'schen Palästina-Atlas und die erste grofse Karte Kleinasiens wurden bereits rühmend hervorgehoben, aber auch die Texte zu den in der Zeitschrift für Erdkunde veröffentlichten Karten, zu zahlreichen selbständigen Einzelkarten und den grofsen Atlanten sind eingehendster Beachtung noch heute würdig.

Die höchste Aufgabe des Kartographen ist die schöpferische Konstruktion des Oberflächenbildes bisher unvollkommen bekannter Erdenräume. Vor ihr hat Heinrich Kiepert oft gestanden; in allen Erdteilen hatte seine konstruktive Gewandtheit und sein kritisches Urteilsvermögen gegenüber ungleichwertigen Quellen sich zu bewähren. Aber die bevorzugten Schauplätze seiner Originalarbeit waren doch Vorderasien und die Balkanhalbinsel, — Gebiete, für die ein fester Rahmen geschaffen war durch befriedigende Küstenaufnahmen, für deren Inneres aber aufser einer beschränkten Anzahl ungleichwertiger, erst besonderer kritischer Prüfung bedürftiger astronomischer Ortsbestimmungen

---

1) Die Reihe dieser Kartenbilder zur Geschichte der Erdkunde enthielt: Die Erdkarte des Ptolemäus mit farbiger Unterscheidung der von ihm eingetragenen und der wirklichen Länderumrisse, bezogen auf den Meridian von Alexandrien; Arabische Erdkarten (Abu-Isḥâq al-Istachri um 950, Abu-Abdallah Muḥammed al-Idrisi 1154); Proben arabischer Spezialkarten aus dem Kitâbu'l-aqlîm des Abu Is'ḥâq al-Istachri um 950; Erdkarte aus dem Kommentar zur Apokalypse des Abtes Beatus (XI. Jhd.); Erdkarte des Richard von Haldingham (um 1300) in der Kathedrale zu Hereford; älteste datierte Kompafskarte von Pietro Vesconte 1318; Catalanische Erdkarte 1375, die Karte der Zeni 1380; Erdkarte des Fra Mauro 1459; die Wasserhalbkugel nach Martin Behaim und nach Joh. Schöners Globus 1520; Erdkarte von Juan de la Cosa 1500; Seekarte von Diego Ribera 1529; nördl. und südl. Halbkugel nach Gerh. Mercator's Globus von 1541. Mittleres Toscana, gez. von Lionardo da Vinci. Gewifs sind noch andere solche für den Unterrichtszweck hergestellte Karten in den Händen der Hörer Kiepert's, wohl auch handschriftliche, für die Veröffentlichung gar nicht bestimmte Skizzen. Zu diesen gehört das Blatt Schizzo inedito di una carta riassuntiva delle cognizioni greche sull' India di Enrico Kiepert compilata e donata nel 1875, durante un corso speciale di geografia dell' Asia antica al Dottore Fr. L. Pulle in Berlino. Offerta da S. E. Guido Baccelli, ministro della p. istruzione al congresso internazionale degli orientalisti in Roma e al congresso internazionale geografico in Berlino 1899 (Studi Italiani di Filologia Indo-iranica. vol. IV, T. 1). Für das in solchen Karten sich ausprägende lebendige Interesse an der Geschichte der Erdkunde zeugt unter seinen Veröffentlichungen besonders deutlich die lange Reihe der Kartenbilder zur Entdeckungsgeschichte Afrikas. Z. d. G. f. E. VIII, T. 3, 4, 6. Text S. 159—170, 433—441 (auch als Heft 1 und 2 der Beiträge zur Entdeckungsgesch. Afrikas). 1873, 1874.

nur Itinerare von Reisenden, bald gute, bald mangelhafte, zur Verfügung standen. Bisweilen kam mit einem Schlage Sicherheit und Ordnung in ein verworrenes Netz von Reisewegen, wenn es dem Kartographen selbst vergönnt war, eine so unvollkommen bekannte Landschaft einmal zu durchschneiden und das aufmerksame Auge auch über die Gebiete zu beiden Seiten des begangenen Weges weithin schweifen zu lassen. Aber wo eigene Anschauung fehlte, war aufser vollster Beherrschung einer weitschichtigen Reiselitteratur treffende Beurteilung der Gewährsmänner von Wichtigkeit, nicht minder sichere Kenntnis der Natur, der Bevölkerung, der Sprachen des Landes. Durch die enge Vertrautheit mit diesen Vorbedingungen, kraft deren selbst unvollkommene ältere Berichte ihm unmittelbar verständlich wurden[1]), war Kiepert als konstruktiver Kartograph für einzelne Gebiete in ungewöhnlich vollkommener Weise vorbereitet. Beispiele für den Wert seiner Mitwirkung bei der Verwertung von Routen anderer bieten seine Bearbeitungen der Reisen von H. Barth[2]), Blau[3]), J. G. v. Hahn[4]), P. v. Tschichatschef[5]), Chanykoff[6]), Schönborn, Sperling[7]), G. Hirschfeld[8]), Buresch[9]), E. Chantre[10]), der österreichischen Expeditionen nach Karien, Lykien, Pamphylien und Kilikien[11]), J. G. Wetzstein[12]), Heinr. Petermann[13]), M. Hartmann, B. Moritz, Humann und Puchstein[14]),

---

1) Hans Dernschwam's orientalische Reise (1553—1555) aus Handschriften im Auszuge mitgeteilt. Globus LII, 1887, 186—190, 202—205, 214—220, 230—235, vgl. Sbg. Ak. 1863, 307—325 m. K.

2) Z. f. E. n. F. XVI.

3) Reisen in Bosnien und der Herzegowina. Berlin 1877. — Z. f. E. n. F. XI T. 3.

4) Reise von Belgrad nach Saloniki. Wien, 1868. Karte von H. K. 1:1 000 000. Reisen in die Gebiete des Drin und des Wardar. Denkschr. Wien. Ak. phil.-hist. Kl. XVI, 1869. Karte von H. K. 1:500 000 mit Text.

5) Z. f. E. n. F. VI. Erg.-Heft 20 zu Peterm. Mitt. 1867, 68 S. Text m. K. 1 : 2 000 000

6) Z. G. f. E. I.

7) Z. f. E. n. F. XV.

8) Z. G. f. E. XIV.

9) Aus Lydien. Epigraphisch-geograph. Reisefrüchte. Leipzig 1898. Die Karte 1:500000, das mühsame Werk vieler Wochen, ist ein rührender Beweis der opferfreudigen Treue, die H. K., selbst dem Ende nah, — unter Hintansetzung seiner eigenen Arbeiten — dem Andenken des jungen Freundes bewahrte.

10) Recherches archéologiques dans L' Asie occidentale. Mission en Cappadocie 1893—1894. Paris 1898.

11) Benndorf und Niemann, Reisen in Lykien. Wien, 1884. Karte 1:300 000. Graf Lanckoronski, Städte Pamphyliens und Pisidiens. Wien 1890. 1892. Karte 1:300 000. Heberdey und Wilhelm, Reisen in Kilikien. Wien, 1896 (Denkschriften W. Ak. XLIV). Karte 1:900 000.

12) Z. f. E. n. F. VII. Reisebericht über Hauran und die Trachonen. Berlin, 1860. Dazu Mitt. d. D. Pal.-Ver. 1899, 12.

13) Reisen im Orient. Leipzig 1860. 1861. Karte 1 : 3 000 000.

14) Karte des nördlichsten Teiles von Syrien nach den Zeichnungen und Reiseberichten von C. Humann, O. Puchstein, M. Hartmann, B. Moritz 1:300 000 (nebst Puchstein's und Sester's Reise zwischen Euphrat und Tigris). 3 Bl. in Humann und Puchstein's Reisen in Kleinasien und Nordsyrien. Berlin 1890. Vergl. Sgb. Akad. 1883, 29—64 und Globus XLIII Nr. 5 und 6, S. 76—80, 84—91.

E. Sachau[1]), Haufsknecht[2]), H. Brugsch[3]). Aber seine Mitarbeit an den Forschungen wissenschaftlicher Reisenden beschränkte sich nicht auf die Verwertung der Ernte, die sie eingeheimst hatten, sondern vielfach zogen namentlich die Erforscher Kleinasiens und Syriens aus, gerüstet für ihre Aufgabe mit besonders vorbereiteten handschriftlichen Spezialkarten ihres Arbeitsgebietes von Kiepert's Hand, in denen der Bestand sicherer Kenntnis, die fraglichen, unbestimmteren Erkundigungen der Vorgänger, die empfindlichen Lücken der Forschung besonders bezeichnet und Fingerzeige für die wichtigsten Aufgaben[4]) der Aufmerksamkeit empfohlen waren. In solchem Falle liefs Kiepert die dringendsten Arbeiten ruhen, um mit seinem Rate jedem hoffnungsreichen Unternehmen rechtzeitig beizuspringen und es für die Forschung so fruchtbar wie möglich zu machen. Durch diese wertvolle Mitarbeit, die fremde Unternehmungen bisweilen vom Keimen des ersten Planes bis zur Ernte ihrer Ergebnisse begleitete, ward sein Arbeitszimmer — wie der Glückwunsch der Akademie zu seinem Doktorjubiläum 1895 es aussprach — zum Hauptquartier der wissenschaftlichen Eroberung Kleinasiens. Der Aufbau der Karte dieses Landes ward die gröfste Leistung seiner konstruktiven Arbeit, in deren Natur es lag, dafs sie niemals vollständig fertig werden konnte[5]). Es ist ein Riesenunterfangen, für ein Gebiet von dieser Gröfse mit eigener Kraft in der Dauer eines Arbeitslebens einen möglichst vollkommenen vorläufigen Ersatz schaffen zu wollen für das, was anderwärts mit den Mitteln grofser Staaten, mit der vielverzweigten Organisation eines ganzen Stabes geschulter Kräfte im Laufe vieler Dezennien geleistet wird. Und der Felsblock, den der Riese aufwärts wältzte, schien immer wieder eine Strecke zurückzurollen. Jede Eisenbahnlinie, die einen Faden verhältnis-

1) Reise in Syrien und Mesopotamien. Leipzig, 1883. 2 Blatt 1 : 750 000. Abh. Berl. Akad. 1880, II, 1—92. Sachau's Mitteilungen verwertet auch die ausgezeichnete zusammenfassende Arbeit zur Karte der Ruinenfelder von Babylon (1 : 500 000). Z. G. f. E. VIII 1883, 1—26.

2) Z. f. E. n. F. III. Z. G. f. E. XVII. C. Haufsknecht, Reisen im Orient. Berlin 1884, 4 Bl., von H. K. (2 1 : 600 000, 2 1 : 800 000).

3) Reise der k. Preuss. Gesandtschaft nach Persien 1860. 1861. Leipzig 1892. Karte Autographie von H. K. 1 : 2 000 000.

4) Den Mitgliedern der österreichischen Expedition nach Karien und Lykien wurden 1882 von H. K. eine Menge Exemplare handschriftlicher, autographisch vervielfältigter Karten (1 : 400 000) mitgegeben. Auch für Lesbos liegt mir solch ein autographisches Blatt von 1887 vor mit griechischer Schrift und der Aufforderung an die lesbischen Freunde zu Verbesserungen und Ergänzungen. Den Dank für ähnliche vorbereitende Beihilfe und leitenden Rat haben nicht alle, die dazu verpflichtet waren, so aufrichtig und herzlich der Öffentlichkeit kund gegeben, wie die österreichischen Gelehrten und auch Heinr. Zimmerer bei Gelegenheit der R. Oberhummer'schen Halys-Expedition (Durch Syrien und Kleinasien. Berlin, 1899, 17).

5) Über den Unverstand von Reisenden, die selbst an Ort und Stelle nicht die Verpflichtung fühlen, irgend etwas für die Topographie zu leisten, aber über die mühevolle Arbeit des konstruktiven Kartographen, der doch eben nur die Itinerare von Reisenden, keine übernatürliche Offenbarung zur Verfügung hat, schnöde abzuurteilen sich erdreisten, hat H. K. einmal ein deutlich Wörtchen gesprochen Verh. Ges. f. Erdk. IX, 257—264.

mäfsig sicherer topographischer Aufnahmen ins Innere hinein spann, verschob ein ganzes zartes Gewebe minder fester älterer Routen und forderte Umarbeitung weiter Flächen. Aber allmählich ging es doch vorwärts und schon das Ergebnis des vorläufigen Abschlusses, zu dem sich der hochbetagte Meister rechtzeitig entschlofs, ehe der Abend für ihn hereindämmerte, bleibt ein ehrfurchtgebietendes Denkmal seiner nimmer erlahmenden, nimmer sich genugthuenden Arbeit.

Da die Erlangung der Routenaufnahmen englischer und russischer Offiziere im mittleren und östlichen Kleinasien sich weiter und weiter verzögerte und zeitweise ganz zweifelhaft wurde, mufste H. Kiepert sich begnügen, zunächst die Darstellung des Westens unter Dach zu bringen; das geschah zuerst für Samos, Lesbos und für Lykien[1]). Dann aber schuf seine „Spezialkarte des westlichen Kleinasien nach seinen eigenen Routen und anderen gröfstenteils noch unveröffentlichten Routenaufnahmen", bearbeitet im Mafsstab 1:250 000 (15 Blatt. Berlin 1890—1892), für das ganze Land im Westen des Meridians 31° 5′ Gr. und für die westliche Jnselflur, ein Gebiet von etwa 175 000 qkm Landfläche, eine neue Grundlage der fortschreitenden Forschung. Breitet man die 15 Blatt auf einmal vor sich aus, um den Gesamteindruck der 2½ m hohen, 2 m breiten Bildfläche auf sich wirken zu lassen, so wird einem Neuling auf diesem Gebiete nichts überraschender entgegentreten als die Gröfse der noch vollkommen unbekannten Flächen im Innern, die auf Karten kleinen Mafsstabs verschwinden. Schon ihre Ausscheidung und klare Umgrenzung ist ein Gewinn für die Wissenschaft, für die schärfere Fassung der noch offenen Probleme. Diesem Zustand unvollständiger Erforschung mufs auch in der Darstellung Rechnung getragen werden durch die Wahl der Tuschmanier, welche ebenso geeignet ist, in kräftig charaktervoller Ausgestaltung die Bodenform gut bekannter Gebirge zur Geltung zu bringen, wie in zartem verwaschenen Umrifs die nur unsicher erkundete oder durch Kombination erratene Richtung und Ausdehnung vieler Bodenerhebungen des Innern anzudeuten, ohne doch auf einen grofsen inneren Zusammenhang des Ganzen zu verzichten. Das volle Verständnis der gewaltigen Leistung wird aber selbst dem ausreichend Vorgebildeten auch ein liebevolles Eingehen auf den Inhalt einzelner Blätter nur annähernd gewähren. Man mufs schon ein wenig hinter die Kulissen gesehen haben, um sich vorzustellen, welche begeisterte Opferwilligkeit und Arbeitsfreude, welche Arbeitskraft und Geduld, welche Paarung liebevollster Nachsicht und unerbittlich scharfer, schneidiger Kritik, wie umfassende und tiefgehende Studien, welche Erfahrung und Geistesschärfe in einem Manne sich zusammenfinden mufsten, um dieses Werk zustande zu bringen.

Mit Eifer arbeitete Kiepert in seinen letzten Lebensjahren an der Darstellung des mittleren und östlichen Kleinasiens samt Armenien und Nordsyrien bis 42° östl. L. Greenw. ostwärts, für die er den Mafsstab 1:500 000

---

1) Samos 1:300 000 (Nasse's Reise). Z. d. G. f. E. X, 1875. Lesbos 1:120 000 1890 (aus Koldewey's Lesbos). Lykien 1:300 000. 1884 mit Erläuterungen 52 S., 8° (aus Benndorf und Niemann, Reisen in Lykien und Karien, Wien 1884).

gewählt hatte. Die 24 Blätter dieser Karte blieben unvollendet. Die Sorge für ihre abschliefsende Bearbeitung ist eine dem Sohne Richard hinterbliebene Aufgabe, deren Umfang und Schwere man in Zukunft, wenn diese Blätter an die Öffentlichkeit treten werden, nicht unterschätzen soll. Auf dem Fundament der väterlichen Arbeit fortzubauen ist selbst für den Sohn hier nicht leicht. H. Kiepert verliefs sich in ungemein weiter Ausdehnung auf seine bis in hohe Tage ihm treubleibende, aber in den letzten Jahren doch bisweilen versagende Gedächtniskraft. Er unterliefs viele Notierungen, die dem Erben seiner Arbeit schmerzlich fehlen, begnügte sich mitunter eine ihm zugänglich gewordene Route für seine Zwecke auf losem Blatte sich zu zeichnen ohne zu erwägen, welche Mühe vor ihrer Einpassung die Ermittelung ihres Ursprungs und ihres Wertes einem anderen machen müsse. So ist eine Unsumme von Arbeit, die der Vater für sich schon bewältigt hatte, von dem Sohne von frischem zu leisten, und es ist für diesen eine harte, aber unerläfsliche Notwendigkeit, erst selbst des Stoffes in nicht durch eigene Beobachtung bemeisterten und besonders verwickelten Berglandschaften so Herr zu werden, dafs er zu der ganz neu nochmals durchzuführenden Zeichnung den Griffel ansetzen kann. Die Vollendung des Werkes wird nicht nur ein Denkmal der treuen Pietät sein, die der unabgeschlossenen Arbeit des Vaters noch nachträglich zu öffentlicher Wirksamkeit verhilft, sondern auch der schönste Beweis, dafs die Kraft des alten Meisters nicht mit seinem letzten Hauch erloschen ist, sondern fortlebt in dem unter seiner Leitung zur Bewältigung gleich schwerer Aufgaben gereiften Sohne.

Ihm ist schon früher die Sorge für die zeitgemäfse Fortführung einer anderen Seite der reichen kartographischen Thätigkeit des Vaters zugefallen, die weniger an den selbständigen Forscher und Gelehrten sich wendet, sondern wirksam wird in Schule und Haus. Aus Kiepert's Hand waren eine Fülle von Wandkarten und Handkarten für Unterrichtszwecke hervorgegangen. Das gröfste der Werke, welche die wesentlichsten Ergebnisse der neuesten Forschungen der gebildeten Welt in treuen, dem Auge erfreulichen Kartenbildern nach wohl erwogenem Plane vorlegen wollten, war sein neuer Handatlas über alle Teile der Erde (40 Blatt, Berlin 1860). Das Unternehmen ward erschwert durch den Mangel erfahrener Kupferstecher in Berlin. Wohl bewährte Brose in dem technisch schwierigsten Blatte, der Schweiz, noch einmal den alten Ruf seiner Kunstfertigkeit. Aber für die Mehrzahl der Blätter mufsten süddeutsche Kupferstecher gewonnen oder unter Verzicht auf Kupferstiche die Leistungen tüchtiger Berliner Lithographen zu Hilfe genommen werden. So waren es keineswegs äufsere Vorzüge in der technischen Ausführung, die dem Atlas seinen namhaften Erfolg sicherten. In dieser Beziehung, namentlich in der Schöpfung einer eigenen Schule gleichmäfsig arbeitender Kräfte war das Gothaer Institut schon damals in einem während der nächsten Jahrzehnte sich schnell steigernden Vorteil. Die Bedeutung von Kiepert's Atlas lag in den Grundsätzen des Entwurfs und in der wissenschaftlichen Strenge der Ausführung. Im Gegensatz zu dem Streben möglichster Raumausnutzung, welches den grofsen Stieler'schen Atlas beherrscht, — die als Sektionen zusammenfügbaren, auch vor dem Abfall von

gesondert unterzubringenden Gebietsschnitzchen nicht sich scheuenden Blätter der Spezialkarten, wie die Fülle allenthalben eingefügter Kartons, — verfolgte Kiepert den Grundsatz, jedes Atlasblatt für sich abzurunden zu einem zusammenhängenden, verständig abgeschlossenen Gesamtbild eines Gebietes, das nicht in voller Isolierung, sondern in Beziehung zu seiner Umgebung dargestellt werden sollte. Daraus ergab sich eine bedeutende Gröfse der Blätter (60 × 49 cm) und in einzelnen Fällen eine Beschränkung des Grundsatzes möglichst einheitlicher, in leicht vergleichbaren Abstufungen getroffener Mafsstabswahl. Die Begrenzung der Blätterzahl ermöglichte für die fremden Erdteile, auch für manche europäische Länder nur Übersichtsdarstellungen, ein reicheres Bild nur für die Länder deutscher Zunge. Aber diese zielbewufst beschränkte Aufgabe wurde nun auch mit selbständigem Urteil in gründlicher Filtrierung der Originalquellen in Angriff genommen, die Auswahl des Stoffs nach streng erwogenen, folgerichtigen Normen geregelt und hohe Sorgfalt auch der Rechtschreibung der Namen und ihrer zweckmäfsigen Transskription zugewendet. Den Gedankenwegen, welche in diesen Richtungen die einleitenden Erläuterungen einschlagen, sind später auch andere gern gefolgt. „Dem streng wissenschaftlichen Geist, von dem das Ganze durchdrungen ist“, huldigte in einer wohl abgewogenen Anzeige Karl Neumann (Zschr. f. Allg. Erdk. N. F. IX 488) und die Konkurrenz schnitt ein sauersüfses Gesicht (Peterm. M. IV 128). Der Handatlas eroberte sich Ansehen und Zuneigung in der gebildeten Welt. Erst nach einem Jahrzehnt ward er durch die Anstrengungen zum Ausbau des grofsen „Stieler“ entschieden überflügelt. Später teilte er dessen Schicksal, das Wirkungsfeld stärker durch billige, geschickte Machwerke verengt zu sehen als durch ebenbürtige Wettbewerber.

Auch der kleine Schulatlas H. Kiepert's hat seine eigenartigen Verdienste, die ihm unvergessen bleiben mitten in der Hochflut sich unterbietender Erzeugnisse, die heute den Markt überschwemmen. Die Gebirgskarte Deutschlands darin ist ein Kabinetstück, wie es nur ein grofser Meister schaffen konnte. Die Fülle der Generalkarten einzelner Länder, die aus derselben Hand hervorgingen — wer könnte sie alle nach Gebühr mit wenig Worten würdigen? Der Geograph kann die Begriffe Empire Ottoman, Europäische Türkei, Italia centrale nicht auftauchen sehen, ohne sogleich Kiepert'scher Werke zu gedenken[1]). Aber auch fernere Gebiete — ich erinnere nur an Südamerika — hat er auf Grund selbständiger Durcharbeitung der Quellen eingehender dargestellt. Ohne dabei und bei den vielen Wandkarten für den Schulgebrauch

1) Carte de la Syrie méridionale 1 : 300 000. 1860. Nord-Syrien 1 : 300 000. 1890. — Karte von Kleinasien 1 : 1 500 000. 1854. — Karte der Kaukasusländer 1 : 1 500 000. 1854. — Nouvelle carte générale des Provinces Asiatiques de l'Empire Ottoman 6 Bl. 1 : 1 500 000. 1889. — Generalkarte der Europ. Türkei. 4 Bl. 1 : 1 000 000. — Carte de l'Epire et de la Thessalie 1 : 500 000. 1880. — Spezialkarte von Kreta 1 : 300 000. 1897. — Carta corografica dell' Italia centrale, 4 Bl. 1 : 250 000. 1881. — Generalkarte von Unteritalien, 2 Bl. 1 : 800 000. 1882. — Karte von Mittel-Amerika, 4 Bl. 1 : 2 000 000. 1858. — Karte des nördl. trop. Amerika, 6 Bl. 1 : 4 000 000. 1858. — Generalkarte von Süd-Amerika. 1 : 10 000 000. 1882.

näher zu verweilen, müssen wir einer besonderen Seite seiner kartographischen Arbeit noch mit einem minder flüchtigen Blick gedenken, der historischen Kartographie.

Um hier den Kern seines Wesens und seine Stärke scharf herauszuheben, sei betont, welch weiter Abstand Kiepert's Arbeitsweise trennte von der mancher in topographischen Fragen dilettierenden Philologen und Historiker. Für ihn war immer das Erste die genaue Ermittlung der Oberflächengestalt, der Ortslagen und Wege der Gegenwart. Erst wenn er das heutige Bild des Landes klar vor sich hatte oder diesem Ziel soweit sich genähert hatte, als möglich, begann für ihn das Aufspüren des Kulturbildes der Vergangenheit. Ein freies Herumraten ohne Rücksicht auf das Terrain konnte ihn ebenso unwirsch machen wie antiquarische Entdeckerarbeit ohne nebenher gehende Beachtung des topographischen Zusammenhangs der Ortslagen und der Oberflächengestalt, in die sie sich einfügten. Kiepert war auch in dieser Seite seines Wirkens ein echter Geograph. Da schon vor Vollendung der ersten Auflage seines Atlas von Hellas[1]) seine eindringenden Studien auch Vorderasien und andererseits den alten Kern des römischen Reiches umspannten, war für ihn der Schritt nicht grofs zu einem vollständigen Atlas antiquus. Er erschien — wenn wir von dem Weimarer Vorgänger absehen — zum ersten Mal 1859 und seine 12 Karten haben in ebensovielen Auflagen und in Sonderausgaben für Rufsland, Holland, Italien, Frankreich, England, Amerika in 300 000 Exemplaren ihren Siegeszug durch alle höheren Schulen gehalten und mit steigender Vervollkommnung sich in dem errungenen Ansehen dauernd behauptet. Diesem vortrefflichen Werke entsprach eine Reihe von Wandkarten zur alten Geographie. Und in diesem Gebiet ist die Herrschaft des Namens Kiepert bisher weniger als in der Herstellung moderner physikalischer und politischer Wand- und Schulkarten eingeengt worden durch den erst neuerdings auch hierher stärker übergreifenden Wettbewerb.

Die unbestrittene Beherrschung des ganzen Gebietes der alten Geographie machte Kiepert auch zum Berater und kartographischen Mitarbeiter zahlreicher historischer Werke. Den Büchern von Rich. Lepsius[2]), Eberh. Schrader[3]), Neander[4]), Th. Mommsen[5]), G. Kramer[6]), Emil Hübner[7]), Karl Müllenhoff[8]),

1) Eine durchgreifende Neubearbeitung des Atlas von Hellas und den hellen. Kolonien in 15 Blättern (Text 6 S. fol.) erschien 1867—1872 — in Anlage und Ausführung ein besonders schön ausgereiftes Werk.

2) Denkmäler aus Aegypten und Aethiopien I. Berlin 1859 Taf. 1—6. Nilländer (1 : 5 000 000); Aegypten und Sinaihalbinsel; Aethiopien (1 : 1 500 000); Nildelta Isthmus, Fayum; ostägypt. Wüste; Sinaihalbinsel (1 : 500 000); Lepsius Routen in der Sinaihalbinsel (1 : 200 000). Herrliche Blätter!

3) Keilinschriften und Geschichtsforschung. Giefsen 1878. Die Keilinschriften und das alte Testament. Giefsen 1883. Keilinschriftliche Bibliothek. Berlin 1889.

4) Geschichte des apostol. Zeitalters. 1841.

5) Die unterital. Dialekte. Leipzig 1850. Römische Geschichte V. Berlin 1885, 10 Bl. Eugippius (2. Ausg. in Mon. Germ. ant.) 1898.

6) Der Fuciner See. Berlin 1839.

7) Inscr. Hisp. christ. 1871. Monumenta linguae Ibericae. 1893. Inscr. Brit. christ. 1876. Die röm. Grenzwälle (Jhbb. d. Ver. v. Altert. Freunden im Rhld. LXIII 1878).

8) Deutsche Altertumskunde I. II. 5 Bl.

v. Wietersheim[1]), W. Giesebrecht[2]) dienen Kiepert'sche Karten nicht nur zur Zierde, sondern als wesentliche Ergänzung, und zahlreiche Klassikerausgaben (von Zumpt's Rutilius Namatianus bis auf eine Reihe erläuternder Bearbeitungen im Weidmann'schen Verlage) sind durch ihn mit Karten versehen, die — bei der Beschränkung des geographischen Unterrichts auf den höheren Schulen — sehr wesentlich das nie zu vergessende Bedürfnis in Erinnerung bringen, auch andere Unterrichtszweige durch Betonung ihrer geographischen Beziehungen zu beleben und sie nutzbar zu machen für das Erwecken geographischen Interesses und die Pflege geographischer Kenntnis bei den Schülern[3]).

Viel tiefer als in den eben bezeichneten Fällen griff Kiepert's Mitarbeit ein bei einem grofsen Werke, das für seine kartographische Arbeit einen vollen neuen Rundgang durch die alte Kulturwelt bedeutete: beim Corpus Inscriptionum Latinarum. Unter den vielen unvergänglichen Ruhmestiteln Mommsen's wird der Ausbau und die schöpferische Förderung dieses Riesenwerkes einer der ersten bleiben. Zu den Vorzügen, die es herausheben vor allen anderen epigraphischen Sammlungen, bleibt ein besonders fruchtbarer die streng durchgeführte enge Fühlung mit dem Boden der Länder, deren Vergangenheit die beredten Steine beleuchten helfen. Wie die Naturwissenschaften hat auch die Epigraphik nicht sogleich bei ihren ersten Schritten begriffen, dafs jeder Fund seinen vollen Wert erst erhalte durch die genaue Angabe und durch die verständnisvolle Betrachtung der Örtlichkeit. Zu geographischer Anordnung der Inschriftensammlungen war man schon vor Mommsen gelangt, aber erst er hat die Vorbemerkungen zu den Inschriften jedes Ortes zu einem Sammelplatz der gesamten historischen Ortskunde gemacht und die systematische Verwertung der Inschriften, der in alten Städten gefundenen, wie der Reihen von Meilensteinen an den Römerwegen, für die Klärung der antiken Topographie als eine Forderung an die Thätigkeit des Herausgebers selbst zur Geltung gebracht. Dabei war die Mitarbeit eines geographischen Fachmanns unentbehrlich, der mit voller Beherrschung der landeskundlichen Litteratur, der Reisewerke, der besten Karten die Bereitwilligkeit und die Fähigkeit verband, jedem noch so unscheinbaren topographischen Problem mit ernstem Willen und geübtem Spürsinn nachzugehen. Man darf sich nicht vorstellen, dafs Kiepert etwa in die Lage kam, an einen fertigen Band des Corpus sich hinzusetzen und dazu ein Kartenblatt zu zeichnen. Vielmehr war er schon bei der Ordnung der Reihenfolge, bei der Abgrenzung der Provinzen, bei der Feststellung des Textes der Inschriften, öfter aber noch bei ihrer Erläuterung, bei der Auf-

1) Geschichte der Völkerwanderung. I.

2) Geschichte der Deutschen Kaiserzeit I.

3) In einem Punkte scheint diese Nebenarbeit an Klassikerausgaben doch für Kiepert selbst eine immer wiederkehrende Anregung zu weiterer Verfolgung eines viel behandelten Problems gewesen zu sein, der Topographie des Rückzugs der Zehntausend. Z. d. G. f. E. IV, 538 - 549, V 456—460, XVIII 388—393. — Einen wichtigen Beitrag zur Erklärung Herodot's gab die Untersuchung über die persische Königsstrafse durch Vorderasien. Sgb. Ak. 1857, 123—140 m. K.

stellung und Korrektur der Indices zur Mitwirkung berufen und die Karte, die er entwarf, war nur der letzte Schlufsstein einer dornenvollen, viel Zeit und Mühe verschlingenden Arbeit. So ernste Opfer auf Kosten selbständig gewählter Arbeitsziele ihm diese Thätigkeit für das C. I. L. auferlegte, trug sie ihm eines ein, woran er sein Leben lang mit freudiger Hingabe gehangen: die enge Freundschaft und Geistesgemeinschaft mit Mommsen. Seit er für ihn die Karte zur Sammlung der Inscriptiones Regni Neapolitani bearbeitet hatte (1852), ist er mit ihm in steter gemeinsamer Arbeit geblieben und hat nach und nach nicht weniger als 30 Karten zu den Bänden des Corpus und ihren Ergänzungen beigesteuert[1]). So erwuchs nach und nach ein neuer speziellerer grofser Atlas antiquus durch den allmählichen Fortschritt dieser Reihe auf gründlicher Einzelforschung ruhender Karten, und der Gedanke war unausweichlich, ob er diese Arbeitsergebnisse nur als bequeme Beute für andere an die Öffentlichkeit gegeben haben solle oder ob er selber die eigene Ernte noch einmal in volle Garben binden wolle in einem grofsen Atlas der alten Welt.

Zu spät entschlofs sich Kiepert zum Angriff dieser Aufgabe. Von seinen Formae Orbis antiqui, die auf 36 Karten (52 × 64 cm) berechnet waren, erschien 1894 die erste Lieferung mit 6 Blättern: voran als *τηλαυγὲς πρόσωπον* die Karte des westlichen Kleinasiens (1 : 1 200 000), die ägäische Inselflur (1 : 900 000), Nordgriechenland (1 : 600 000), Illyrien und Thrakien, Spanien, britische Inseln (je 1 : 2 500 000). Wie ernst und tiefgehend auch diese Arbeit angegriffen war, das lehrten die umfänglichen, ein ungeheures Quellenmaterial bewältigenden und sichtenden Erläuterungen. Von der zweiten Lieferung, in welcher Italien besonders stark vertreten sein sollte, waren mehrere Blätter anscheinend der Vollendung nahe, als das Wanken der Gesundheit die Arbeit zum Stillstand brachte; aber das verschärfte Verantwortlichkeitsgefühl trieb den Sohn zu nochmaliger, gründlicher Neubearbeitung, die namentlich in Gebieten mit so reicher Lokallitteratur nicht schnell sich abschliefsen läfst. So sind von den für diese Lieferung bestimmten Blättern bisher nur drei gesondert vor die Welt getreten: die gemeinsam mit Ch. Hülsen vorbereiteten und von diesem erläuterten Blätter der Formae urbis Romae antiquae (1 : 10 000, innere Stadt 1 : 2500), Berlin 1896. Da Rich. Kiepert in den Arbeiten zur alten Geographie längst heimisch ist und nunmehr auch (zunächst für die Supplemente des III. Bandes) die Fortführung der Mitarbeit am Corpus Inscriptionum übernommen hat, ist für die würdige Durchführung des grofsen Kiepert'schen Atlas der alten

1) Britannia (1 : 2 500 000). Hispania (1 : 3 000 000, 2. Aufl. 1 : 2 000 000). Baetica (1 : 1 200 000). Gallia Narbonensis, 2 Bl. (1 : 1 000 000). Vallis Rhodani et Sabaudia 1 : 500 000. Raetia, Noricum, Pannonia (1 : 1 500 000). Dacia (1 : 1 500 000). Dalmatia (1 : 1 500 000). Italiae viae publicae (1 : 2 500 000). Latium vetus 1 : 200 000. Regio I, IV, V (je 1 : 500 000). X, IX et XI (je 1 : 800 000), II, III, Sicilia, Sardinia (je 1 : 1 000 000). Africa prov. 1 : 1 000 000 (mit 2 Nachtragskartons in Ephemeris epigraph. VII). Africae prov. pars meridion. 1 : 4 000 000. Mauretania 1 : 1 500 000. Imperii Romani pars Graeca 1 : 5 000 000. Asia minor 1 : 2 500 000. Ferner zum C. I. Gr. Rhodus insula 1 : 250 000, urbs 1 : 20 000. — Societas Delia.

Welt, soweit die wissenschaftlichen Vorbedingungen in Frage kommen, die beste Garantie vorhanden.

Kiepert's historische Karten beschränken sich indes nicht auf die Zeitgrenze des Altertums. Er führte schon in der Zeit der Bewerbung um den Preis der Pariser Akademie seine Forschungen über die Topographie des Orients weiter ins Mittelalter fort. Auch davon bot er später für den griechischen Syllogos als letzte von vier grofsen Wandkarten (Europa; Balkanhalbinsel; Weltreich Alexander's) eine grofse zusammenfassende Darstellung *Πῖναξ τοῦ μεσαιωνικοῦ Ἑλληνισμοῦ κατὰ τὴν δεκάτην ἑκατονταετηρίδα* (Berlin 1883, 1:500000, 6 Bl.). Auf anderem Boden, dem des lebhaften Interesses an den Zeitereignissen und insonderheit den Geschicken des Vaterlandes erwuchsen seine kartographischen Arbeiten zu der Territorialgeschichte, der Geschichte der Verteilung von Völker- und Sprachgrenzen in der Neuzeit, so seine historischen und Sprachkarten Elsafs-Lothringens, so die Arbeiten über die Verbreitung des Deutschtums in Europa, über die Vergangenheit und die gegenwärtige Verteilung der Völker Südosteuropas[1]). Hier berührte sich seine wissenschaftliche Arbeit mit dem warmen Herzen und dem nationalen Sinn seiner kräftigen frischen Persönlichkeit.

Auch deren Andenken wird allen, die ihn gekannt, unvergefslich bleiben. Kiepert war ein echter Berliner, lebhaften Sinnes, frei in seinen Überzeugungen und bis zur Unvorsichtigkeit in seinen Worten, kritisch aufgelegt, immer unumwunden raisonnierend, aber doch mehr gutmütig polternd als innerlich bitter, gewohnt seinem Denken frei Luft zu machen, ohne allzu ängstlich zu fragen, ob das kräftig gegriffene Wort den Hörer befremden oder selbst peinlich berühren könne. Trat man bei ihm ein, so war es bei der sprudelnden Lebhaftigkeit, mit der er das, was ihn gerade bewegte, besprach, nicht immer leicht, ihn bei dem, was man selbst erledigen wollte, festzuhalten. So kräftig ging der Strom seiner Empfindungen. Aber immer vernahm man den vielleicht mafslosen und übertriebenen, aber doch lauteren ehrlichen Ausdruck einer starken Überzeugung. So gerade aufgerichtet, wie die hohe Gestalt mit dem etwas zur Seite geneigten ehrwürdigen Haupt vor einem stand, so war er durch sein ganzes Leben gegangen, vor keinem sich beugend oder auch nur eine nachgiebige Wendung machend, immer ehrlich geradeaus mit dem kurzen raschen Schritt, unbekümmert um den Wind, der um ihn oder über ihm wehte, bescheiden aber fest, des eigenen Wertes sich bewufst. Die Unabhängigkeit von jedem andern als dem fachmännisch berufenen Urteil machte ihn zum Feind aller äufseren Ehren. Titel und Orden hat er wie etwas seinem Wesen Widersprechendes hartnäckig und

1) Völker- und Sprachenkarte von Deutschland und den Nachbarländern im Jahre 1866. 1:3000000. Völker- und Sprachenkarte von Österreich und den Unter-Donau-Ländern. 1:3000000. Ethnogr. Übersichtskarte des Europ. Orients. 1:3000000. Zur Ethnographie von Epirus m. K. Z. G. f. E. XIII, 250—263. Verbreitung der griech. Sprache im pontischen Küstengebirge, ebenda XXV, 317—330 m. K. 1:660000. — Bemerkenswert durch einschneidende Kritik der Aufsatz zur Ethnographie der Donauländer, Globus XXXIV, 1878, 215—223. Vergl. XXXIII, 86—90 m. K., auch XXX, 327—338, Gruppierung der Konfessionen in Bosnien und der Herzegowina m. K.

scheu gemieden, selbst wenn die Ablehnung einen alten Freund in eine peinliche Lage brachte. Selbst die Auszeichnung der Grofsen Goldnen Medaille für Wissenschaft, die ihm am 14. Juli 1895 verliehen ward, hat ihm nicht die reine Freude gemacht, die eine hohe abschliefsende Anerkennung langer Jahre ernster fruchtbarer Arbeit wecken konnte. Nur die Ehrenmitgliedschaft zahlreicher geographischer Gesellschaften nahm er gern und freudig, mit dem Empfinden, dafs sie nicht unverdient sei, entgegen. Aber auch den Geographen entzog er sich, sobald er fürchten mufste, ihren Glückwünschen als Jubelgreis still halten zu müssen. Das war ein wesentlich mitwirkender Grund für seinen Austritt aus der Gesellschaft für Erdkunde, für die er einst so unermüdlich gearbeitet hatte, als der 50. Jahrestag seiner Mitgliedschaft nahe rückte. Dieser Entschlufs hing durchaus nicht zusammen mit der sehr begründeten Verstimmung, die ihn 1885 zeitweise der Gesellschaft entfremdet hatte. Eher kann die Festigkeit seiner Überzeugungen über die satzungsgemäfse Verwendung der Mittel der Carl Ritter-Stiftung mitgewirkt haben bei seinem Scheiden aus einem von anderen Gesichtspunkten beherrschten Kreise.

Die Zurückgezogenheit der letzten Jahre, das Fernbleiben von den wissenschaftlichen Versammlungen der Fachgenossen ist ihm als mürrische Isolierung ausgelegt worden; manche hielten ihn für bitter, rauh und unzugänglich. Das traf nicht ganz das Rechte. Wohl fühlte er, wie der grofse Strom seiner Wissenschaft vom historischen Ufer sich merklich zurückzog und an ihm nur schwächere Wirbel warf, die Hauptbewegung an der naturwissenschaftlichen Wasserkante entlang ging, und er konnte sich mit dieser Änderung der Strömung nicht befreunden, verfolgte vielmehr fest und unbeirrt den altgewohnten, für ihn seit so vielen Jahrzehnten erntereichen Weg. Aber seine Persönlichkeit kannten die nicht, welche ihn für abstofsend und unfreundlich hielten. Bitter wurde er nur, wo er auf Falschheit zu stofsen glaubte. Die verzieh er nie, ebenso wie er treue, echte Freundschaft nie vergafs. Wem er einmal in Vertrauen ergeben war, der konnte jeden Augenblick auf ihn zählen. Ohne Besinnen liefs er eigene Arbeit liegen, wenn ein Freund seine Hilfe oder eine noch so zeitraubende Auskunft verlangte. Er war darin von wahrhaft kindlicher Gutmütigkeit, wenn auch die kluge Gattin oft besorgt warnte, „nicht immer für Andere Steine zu karren“.

Dafs er keineswegs in der wissenschaftlichen Welt isoliert dastand, nur freilich seinen eigenen, durch die besondere Richtung seiner Forschung und seiner Darstellungskraft erwählten Kreis um sich geschlossen hielt, das bewies sein 80. Geburtstag. Kiepert hatte nicht in der Weise, wie die bedeutenden Universitätslehrer es zu erstreben pflegen, „Schule“ gemacht. Dazu waren die Anforderungen seines kartographischen Berufs und seiner historisch-geographischen Arbeit zu mannigfaltig und doch wieder zu speziell; sie finden sich nicht alle in Dutzenden von Personen vereinigt. Seine ganze „Schule“ war — sein Sohn. Aber dennoch erkannten viele, die nie zu seinen Füfsen gesessen, ihn als ihren Meister und waren sich bewufst, von ihm gelernt zu haben oder von seinen besonderen Gaben auf ihrer eigenen Bahn gefördert zu sein. So vereinten sich die alten Freunde, A. Weber, Mommsen,

Nöldeke, mit einer Reihe jüngerer Gelehrten, namentlich unter Benndorf's Vortritt eine stattliche Reihe von Erforschern Kleinasiens und Syriens, dazu die Männer des Corpus Inscriptionum und die der wissenschaftlichen Richtung nach nächst verwandten Lehrer an den Universitäten deutscher Zunge, um — unterstützt durch einen weiteren Kreis von Subscribenten — auf der Schwelle des hohen Greisenalters dem Nestor der Geographie eine Festschrift zu überreichen, die mit zwei vortrefflichen Porträts (1842 und 1898) ein schönes Denkmal seiner Persönlichkeit, ein schöneres noch für die Stellung bleiben wird, die er sich und seiner Disziplin, der geographischen Altertumsforschung, in der Wissenschaft seines Zeitalters errungen hatte.

Es war seine letzte grofse Freude, der letzte aus der fröhlichen Tageshelle des wissenschaftlichen Lebens erwärmend zu ihm dringende Strahl, ein wohlthuender Trost in zunehmender Gebrechlichkeit. Still zurückgezogen auf dem Hainstein bei Eisenach hatte er diesen letzten Geburtstag verlebt. Am 21. April 1899 erlosch das helle Auge, das der Länder Weiten so genau, ihr Leben so tief in ferne Vergangenheit überblickt hatte, wie es wenigen nur vergönnt war. Und auf den Lippen aller, die sein Wirken gekannt und seine Kraft annähernd ermessen, schwebte die Frage, der in dankbarer Erinnerung die um ein wertvolles Mitglied trauernde Zentraldirektion des Deutschen Archäologischen Instituts in ihrem Nachruf Ausdruck gab: „Wer wird uns Heinrich Kiepert ersetzen?“

Die niederländisch west-indischen Inseln.

Von **H. Zondervan.**

(Fortsetzung.)

Aruba.

Nach den Mitteilungen Professor Ernst's in Caracas an Prof. Martin soll der Name der Insel (in älteren Schriften auch Oruba und Orua geschrieben) von Oirubae, d. h. die „Begleiterin“, herrühren, während van Koolwijk[1]) es für wahrscheinlich hält, dafs Aruba ein karibischer Ausdruck ist, welcher von Oroa herrührt und vielleicht an die Gegend und den Fluss Aroa in Venezuela erinnert[2]). Die Insel teilte die politischen Geschicke Curaçaos (siehe daselbst), wurde aber erst 1740 unter niederländische Verwaltung gebracht, während sie vordem als ein wertloser, von einigen Indianern bewohnter Fels nur dann und wann von den vorbeifahrenden Schiffen besucht wurde.

Aruba liegt etwa 70 km westlich von Curaçao, hat eine regelmäfsige Gestalt und dehnt sich in NW.-SO.-Richtung über etwa 26 km Länge aus,

---

1) Tijdschrift v. h. Kon. Ned. Aardr. Gen., 1884 Versl. en Med., S. 369.

2) Bekanntlich giebt es heutzutage noch einen Ort Aroa im venezuelischen Staate Yaracui, in dessen Nähe bedeutende Kupferminen vorkommen.

während die Breite im Mittel $5\frac{1}{2}$ km, der Flächeninhalt 165 qkm beträgt[1]). Die kürzeste Entfernung von der Nachbarküste Venezuelas mifst kaum 30 km. Die Gesamtzahl der Bewohner belief sich am 1. Januar 1899 auf 9349, teilweise über die Insel, vor allem den westlichen Teil, zerstreut, teilweise in zwei Dörfern angesiedelt. Der Hauptort und Hafen ist das Dorf Oranjestad an der Paardenbai an der Südküste, mit etwa 200 Wohnstätten, deren bedeutendste das weifs getünchte Regierungsgebäude ist. Weiter können die römisch-katholische und die kleine evangelische Kirche hervorgehoben werden, während das Dorf im übrigen mit seinen kleinen, unansehnlichen Häusern von Stein und seinen ärmlichen Strohhütten keinen erfreulichen Eindruck macht, „woran wohl hauptsächlich die unglaubliche Dürre des aus Korallenkalken gebildeten Bodens Schuld trägt“. Das zweite, kleinere Dorf, Santa Cruz, liegt mehr im Innern, eine Wegstunde östlich vom ersteren, jenseits des Hooibergs, umgeben von malerischen Felsenmeeren. Daneben verdienen nur noch die Anlagen der Phosphatgesellschaft an der Südostecke der Insel einer besonderen Erwähnung. Der Hafenplatz für die Phosphatgruben von Colorado ist St. Nikolas an der gleichnamigen Bucht, welche von der Gesellschaft wesentlich verbessert und durch einen Schienenweg mit dem Serro Colorado verbunden worden ist. Der Ort besteht aber nur aus wenigen, diesem Betrieb dienenden, kleinen Gebäuden, während die Umgegend sehr einsam und wüst ist. Alle übrigen Häuser liegen einzeln über die ganze Insel zerstreut und sind fast ausnahmslos ärmliche, unansehnliche Wohnungen, da es keine Plantagen im Sinne von Curaçao giebt. Die einzige sogenannte Plantage ist die von Fontein an der Nordküste, welche ihre relative Fruchtbarkeit dem kleinen dort fliefsenden Bache verdankt. Und auch hier spürt man nur tiefen Verfall und grofse Armut.

Die Nordküste, nach dem Meere zu durch eine Düne abgeschlossen, besitzt zahlreiche Buchten, während landeinwärts eine Sandebene folgt, die vereinzelte, von zahlreichen Krabben bevölkerte Wasserlachen enthält. In diese Buchten münden die kleinen von W. nach O. und NO. gerichteten Schluchten, welche nur zur Regenzeit Wasser führen und mit einer üppigen, aber niedrigen Mangrovevegetation bestanden sind. Von diesen Buchten sind vor allem die Boca von Daimarie, in deren Nähe die Rooi Fluit ins Meer mündet, sowie die von Antikurie, letztere von grofser landschaftlicher Schönheit, bekannt. An der Südküste soll nur die Spanische Lagune hervorgehoben werden.

Was die Bodenbeschaffenheit betrifft[2]), so giebt es auf Aruba nur ein Gebirge von einiger Bedeutung und zwar einen Gebirgsstock von annähernd dreiseitigem Umrisse, dessen eine Seite der Nordküste entlang läuft vom Matevidirie bis Fontein, während die Spitze in der Nähe des inneren Endes der Spanischen Lagune zu suchen ist. Seine bedeutendsten Höhen liegen im

1) Diese, sowie die Flächenangaben der folgenden Inseln nach W. L. Loth, Kaart van Suriname, Amsterdam 1899.

2) Ebenso wie bei Curaçao folgen wir auch bei der Darstellung des Bodenreliefs und des geologischen Baues der Inseln Aruba und Bonaire der Arbeit Martin's, Bericht, l. c., II.

SW., hart an seiner Grenze, und hier befinden sich auch zwei isolierte Gipfel, der Jamanota (183 m) und der Ariekok (167 m). Im W. dieses Gebirgsstockes dehnt sich ein Plateau aus, von einem Felsenmeere bedeckt. Am SW.-Rande desselben liegt der kegelförmige Hooiberg (175 m), und von diesem aus zieht sich ein niedriger Höhenzug, der in eine Reihe von Hügeln aufgelöst ist, bis zum Innenrande der Spanischen Lagune hin. Ebenso schliefst sich an der anderen Seite des Gebirgsstockes ein Plateau an, welches den Südostteil Arubas einnimmt, aber einen wesentlich anderen Charakter zeigt. Seine Höhe mag im Mittel etwa 30 m betragen, die einzige etwas höhere Erhebung ist hier der Serro Colorado mit nur 38 m.

Das Hauptgestein der Insel ist ein Quarzdiorit von rein granitisch-körniger Struktur, durchsetzt von mehreren Kluftsystemen, welche zur Bildung von unregelmäfsigen Blöcken Veranlassung gegeben haben, deren Durchmesser 6 m und mehr betragen kann. Nächst den Dioriten nehmen Diabase den wesentlichsten Anteil an dem Aufbau von Aruba. Es sind feinkörnige bis dichte, sehr selten grobkörnige, dunkelgrüne Gesteine, in allen Einzelheiten der Struktur mit den Diabasen von Curaçao übereinstimmend[1]. In der Diabasregion stehen Grünschiefer an, während innerhalb des Quarzdioritmassivs Gänge von Diorytporphyren, sowie Granitgänge vorkommen. Von cretaceïschen Ablagerungen ist auf Aruba nichts mit Sicherheit bekannt.

Die Quarzgänge erhalten in gröfserer oder geringerer Menge Gold; vor allem an der NW.-Ecke der Insel haben sie sich als reichhaltig erwiesen. Auch Silber, Brauneisenerz, Magneteisen, Kupferkies, Malachit, Azurit, Rotkupfererz und Arsenkies kommen vor, aber nicht in abbauwürdiger Menge. Das Gold wurde anfangs nur aus dem Seifengebirge, welches der Verwitterung und Zertrümmerung der anstehenden Formation seine Existenz verdankt, gewonnen, und zwar seit im Jahre 1824 durch einen Zufall die Aufmerksamkeit von neuem auf das schon im 18. Jahrhundert entdeckte Erz gerichtet wurde. Im Jahre 1825 betrug die Goldproduktion im ganzen 142 Pfund[2], nahm aber sehr rasch ab, so dafs sie 1845 nur 500—600 Gulden an Wert hatte. Seit 1867 erhielt die „Aruba Island Gold Mining Company“ das alleinige Recht der Goldgewinnung und wandte sich dem Abbau der Gruben zu, die Ausbeute entsprach aber so wenig den Erwartungen, dafs die Arbeit nach einigen Jahren eingestellt wurde. Später wurde der Grubenbau wieder aufgenommen, kam aber nicht zur Blüte, denn 1898 betrug die Ausbeute nur 2,394 kg im Werte von 3912 Gulden. Im Februar 1899 wurde von der Gesellschaft ein neuer Kontrakt mit der Regierung eingegangen, wonach ihr die ausschliefsliche Ausbeute des Goldes, Silbers und Kupfers in der NW.-Hälfte der Insel zugesichert bleibt[3].

Gröfsere Bedeutung als das Gold erlangten die Phosphorit-Ablagerungen, welche 1873 oder Anfangs 1874 auf Aruba entdeckt wurden[4] und, wie

1) Kloos in den Samml. des geologischen Reichsmuseums in Leiden, Ser. 2, Bd. I.

2) Gon Netscher in den Bijdragen tot de Taal-, Land- en Volkenkunde v. Ned-Indië, 1869 S. 494.

3) Koloniaal Verslag, 1899, III. Curaçao, S. 8.

4) Chumaceiro, De natuurlijke hulpbronnen, l. c.

schon bei Curaçao erwähnt worden ist, einige Jahre eine bedeutende Einnahmequelle der Regierung bildeten. Das Lager befindet sich an der äufsersten Ostecke der Insel und bildet einen Teil des Serro Colorado und des Serro Culebra. „Die Phosphorite stellen ein lichtgraues oder gelbliches bis rot- und leberbraunes Gestein dar, welches allerorts zahlreiche Überreste von Organismen einschliefst; teilweise sind die phosphathaltigen Gesteine metamorphosierte Riffkalke“[1]. „Die Höhlenphosphate stellen eine zweite Gruppe von Phosphoriten und phosphoritischen Kalken dar. So wie für die Umwandlung der Korallenkalke Seevögel und meeresbewohnende Tiere das Material geliefert haben, so ist dies für die Bildung der Höhlenphosphate durch die kleinen Säugetiere (Fledermäuse, Ratten, früher auch Kaninchen) geschehen, welche die Grotten in grofser Zahl noch heute bewohnen.“ Die Ausbeute wurde 1879 von der Regierung verpachtet, ist aber in neuerer Zeit stark zurückgegangen, sodafs 1898 nur noch 20050 cbm Phosphat in 28 Schiffen ausgeführt wurden[2].

Klimatisch stimmt die Insel durchaus mit Curaçao überein, ist daher sehr gesund, hat aber bei einer hohen Temperatur einen geringen Niederschlag, so dafs noch 1898, ebenso wie auf den Nachbarinseln, infolge des Regenmangels die Ernte fast ganz fehl ging und die Pflanzenwelt gleiche Armut wie dort zeigt. „Die Eintönigkeit der Szenerie, kahler Felsboden und Meer, spottet jeder Beschreibung“, heifst es im Reisebericht Professor Martin's von der Gegend der SW.-Küste. Und nicht besser verhält es sich an der Nordküste: „Verläfst man den Strand, so dafs auch die kühnen von der Welle umbuhlten Klippen dem Auge entzogen werden, so nimmt die Gegend eine noch gröfsere, kaum beschreibliche Eintönigkeit an. Auf flachgewölbten, länglichen Höhenrücken von rostbrauner Farbe, von denen die Sonnenstrahlen eine unerträgliche Glut zurückwerfen, sieht man oftmals auf dem Raume von vielleicht 10 Quadratmetern nur einen einzelnen kleinen Strauch, welcher den Namen Kamari (*Coccoloba punctata*) trägt, und dieser hat sich ängstlich vor dem Passate zu Boden gelegt, ist an der Windseite grau und blätterlos, nur an den abgewendeten Teilen belaubt und selten bis 1 m hoch. Hin und wieder bemerkt man eine Opuntia, aber keinen Cereus, welcher minder Widerstandskraft zu besitzen scheint, und die Oberfläche der umherliegenden Blöcke ist mit bunten Flechten überzogen. So weit das Auge reicht, kann man die Zahl der Kamari- und Opuntia-Exemplare oftmals bequem zählen; sonst aber ist alles wüst und leer.“ Im Innern giebt es zwar ausgedehnte Wälder, diese bestehen aber fast ausschliefslich aus haushohen Cereen und bieten ebenfalls keinen Schatten.

Dadurch dafs von der Regierung immer mehr Grundstücke an arme Leute verpachtet werden, dehnt sich der Ackerbau in den letzten Jahren aus, hat aber trotzdem nicht viel zu bedeuten. Aufser einer Maisart werden vor allem Bohnen gepflanzt, sodafs diese bei ergiebiger Ernte sogar zur Ausfuhr gelangen. Weiter werden Pindanüsse (*Pinda arachio hypogea*), Dividivi

1) Martin, Bericht, l. c. II. S. 95.
2) Koloniaal Verslag, 1899, l. c. S. 8.

und Aloëharz ausgeführt, Melonen und einige andere Obstgewächse gezüchtet. Alles zusammengenommen liefert der Ackerbau aber nicht genug zur Ernährung der Bevölkerung, so dafs sogar in günstigen Jahren Lebensmittel eingeführt werden müssen. Dividivi ist für die drei Inseln unter dem Winde der einzige Exportartikel, welcher schon seit vielen Jahren einen bedeutenden Gewinn abwirft, daher auch von der Regierung im vergangenen Jahre eine Kommission eingesetzt worden ist, welche zur Aufgabe hat, Mittel zu beraten zur Hebung des Ertrags dieser Pflanze, sowie zur Einführung neuer Gewächse auf Curaçao und den Nachbarinseln[1]).

Die Fauna von Aruba ist besonders bemerkenswert durch ihre Verschiedenheit von derjenigen von Curaçao und Bonaire[2]). So besitzt die Insel zwei eigene Papageienarten; die Klapperschlange, eine Crotalus-Art, ist ebenfalls auf Aruba beschränkt und das Gleiche dürfte der Fall sein mit der *Dipsas annulata L.* Unter den Eidechsen fehlt es nicht an Arten, welche auf Curaçao vorkommen, daneben haben beide Inseln ihre eigenen Arten. An den Küsten findet sich ein grofser Reichtum an Fischen, Schildkröten, Hummern, Garnelen und Austern. Auch die Perlmutterauster kommt hier vor und in den sechziger Jahren bildete sich auf Aruba sogar eine Gesellschaft zum Betrieb der Perlfischerei; doch ist die Sache nicht in Flufs gekommen[3]). Hingegen scheint der Fischfang laut den „Koloniale Verslagen" zuzunehmen.

Die Gesamtausfuhr hatte einen Wert von: 1896 232 741 Gld., 1897 266 298 Gld., 1898 163 783 Gld. Es liefen 1898 ein: 291 Schiffe mit einem Tonnengehalt von 31 973 cbm.

Der Wohlstand der Insel ist sehr gering, ja van Koolwijk glaubt, dafs von allen niederländischen Inseln unter dem Winde Aruba am ärmsten sei.

Dafs die Bevölkerung trotz ihrer chronischen Armut in der zweiten Hälfte dieses Jahrhunderts stark zugenommen hat, geht aus der folgenden Übersicht hervor.

Jahr	Einwohnerzahl	Jahr	Einwohnerzahl	Jahr	Einwohnerzahl	Jahr	Einwohnerzahl
1833	2746	1865	3484	1884	6177	1897	9191
1849	2760	1875	5670	1896	8955	1898	9349

Unter den Einwohnern giebt es nur wenig reine Nachkommen von Europäern, denn auch die angesehenen Familien sind vielfach mit indianischem Blute vermischt. In hohem Mafse gilt letzteres bei der niederen Volksklasse, welche der Hauptsache nach ein Mischlingsvolk aus Indianern und Negern ist. Daneben giebt es Leute, bei welchen der Negertypus vor-

1) Die Ausfuhr an Dividivi von Aruba und Bonaire (von Curaçao als Freihafen liegen keine Exportzahlen vor) betrug:

	Aruba.		Bonaire.	
Jahr	Kilogramm	Wert in Gulden	Kilogramm	Wert in Gulden.
1896	196240	7849	395855	15835
1897	126395	5055	619445	24777
1898	166450	6658	626163	25046

2) Martin, Bericht, l. c. I, S. 138.

3) van Koolwijk in der Tijdschr. v. h. Kon. Ned. Aardr. Gen., 1884 Versl. en Med., S. 602.

herrscht, andere, im südöstlichen Teile der Insel, welche als reine Nachkommen der Kariben gelten können. In Sitten und Gewohnheiten zeigen sich keine Unterschiede zwischen den verschiedenen Bevölkerungselementen, welche durchschnittlich, nach van Koolwijk's Darstellung, moralisch nicht hoch stehen. An die ursprünglichen Bewohner, deren Sprache sogar seit 1800 ausgestorben ist[1]), erinnern die zahlreichen indianischen Altertümer, welche die Insel besitzt, sowie die Zeichnungen, Inschriften und Reste von Töpfen in den Höhlen, welche einst den Kariben zum Aufenthaltsorte gedient haben. Sogar die Spuren von Indianerlagern sind erhalten geblieben, z. B. südöstlich von Hooiberg[2]).

Die Sprache Arubas ist das Papiamento, welches hier indessen mit weit mehr indianischen Wörtern vermischt ist als auf Curaçao. Holländisch wird nur von wenigen der angesehenen Leute verstanden und von noch wenigeren gesprochen.

Bonaire.

Während van Dissel glaubte, der Name sei von „Bon aire" = „gute Luft" abgeleitet[3]), bedeutet er nach Prof. Ernst in Caracas die „niedrige Insel". Mit den Nachbarinseln kam Bonaire 1527 an Karl V. und teilte seitdem ihre politischen Geschicke. Schon 1626 soll der niederländische Schiffskapitän Boudewijn Hendriksz die Insel besucht, einige spanische Kriegsgefangene zurückgelassen, hingegen Vieh und Farbholz mitgenommen haben. Bis 1868 galt ganz Bonaire als Eigentum der Regierung, so dafs nur mit ihrer Genehmigung Leute sich ansiedeln, Häuser bauen, Äcker bestellen und Viehzucht treiben durften. Alle Produkte, aufser denen, welche die Privatgrundstücke lieferten, gehörten daher dem Staate an und wurden von seinen Beamten verwendet oder verkauft. Es gab also auf Bonaire Staatsäcker und Staatsherden, ja sogar die meisten Sklaven, deren Freilassung in niederländisch West-Indien erst 1863 stattfand, waren Eigentum des Staates. In der Zeit, in der die Insel den Engländern gehörte (1807—1816), wurde sie, nebst den Sklaven, dem Nordamerikaner Foulke vermietet gegen jährlich 4000 Gulden[4]). Da nach der Freilassung der Sklaven die jährlichen Einnahmen der Regierung stets geringer wurden, die Ausgaben hingegen fortwährend stiegen, wurden 1868 die Bodenstücke Bonaires öffentlich verkauft[5]).

Bonaire liegt in einer Entfernung von 52 km östlich von Curaçao, hat eine sehr unregelmäfsige Gestalt und bei einer Länge von 37 km in N.-S.-

1) Gatchet, The Aruba and the Papiamento Jargon. Amer. Philos. Soc. Philadelphia, 1884.

2) Über diese Altertümer und Inschriften berichtet van Koolwijk in der Tijdschr. v. h. Kon. Ned. Aardr. Gen., 1882, S. 223 ff. Vgl. auch Martin, Bericht, l. c. I, S. 133 und Tafel XIV.

3) S. van Dissel, Eenige byzonderheden omtrent het eiland Bonaire. Bijdragen tot de Taal-, Land- en Volkenkunde van Nederlansch Indië, 1869, S. 470.

4) Teenstra, l. c. II, S. 704.

5) Der Gesamtertrag dieses Verkaufs betrug 81 950 Gulden. Auch die Salzpfannen wurden zum Verkauf gebracht, fanden aber keine Abnehmer. van der Gon Netscher in den Bijdragen, l. c. S. 492.

Richtung und einer abwechselnden Breite von 3—10 km einen Flächeninhalt von 335 qkm. Die kürzeste Entfernung von der Küste Venezuelas beträgt 93 km. Ihre Einwohnerzahl belief sich am 1. Januar 1899 auf 4829 Seelen. Der gröfsere Teil derselben ist in dem Hauptorte, dem Dorfe Kralendijk (= Korallenwall, so genannt, weil die Wohnungen auf dem jungen Korallenboden gebaut sind) und dessen Umgegend angesiedelt. Ein zweites Dorf, Rincon, liegt anmutiger in einem Thale; aufserdem giebt es auf Bonaire nur noch sehr vereinzelte Häuser, da die Insel noch ärmer ist als Aruba und viele Einwohner ihr Brot in der Fremde suchen müssen.

Kralendijk liegt an der weiten Bucht, welche sich an der Südküste ausdehnt und die beiden Hälften verbindet, in welche sich die Insel nach ihrer Bodenkonfiguration zerlegen läfst: einen gebirgigen westlichen und einen flachen, kaum über dem Ozean erhobenen, östlichen Teil. In kurzer Entfernung liegt vor dem Dorfe die niedrige, unbewohnte Insel Klein-Bonaire, deren Felsboden mit niedrigem Gebüsch bewachsen ist. Zwischen diesem Inselchen und der Küste finden auch grofse Schiffe eine sichere Reede; nur bei Westwind ist dieselbe gefährdet. Kralendijk ist gleich armselig und öde anzusehen wie Oranjestad auf Aruba. Aufser dem Regierungsgebäude, einem grofsen, schönen Hause, in welchem der niederländische Beamte („Gezaghebber") wohnt, giebt es nur wenige steinerne Häuser. Südlich von dem Regierungsgebäude liegt ein altes, ganz in Trümmer gefallenes Fort, mit einzelnen verrosteten Kanonen bewaffnet. In der Nähe stehen einige Häuser, das Spital und eine kleine evangelische Kirche. Ein zweiter Teil Kralendijks wird durch die sogenannte Savannah gebildet, eine wüste Ebene, welche in Regenzeiten sofort unter Wasser gesetzt, sonst mit einer dicken Staubschicht bedeckt ist. Hier liegen einige bessere Wohnungen, darunter auch das Haus der Barmherzigen Schwestern, welche hier eine Schule gegründet haben, sowie die Pfarrwohnung unweit der römisch-katholischen Kirche. In der Nähe liegen kleinere Wohnhäuser, welche den Weiler Rieba piedra bilden, während weiter im O. und S. noch zwei Weiler angetroffen werden, Mundo nobo und Nikiboko. Da der Handel ganz unbedeutend ist, der Ackerbau auf einzelne Maisfelder beschränkt ist, so leben die Bewohner hauptsächlich von der Ziegenzucht, sowie von dem Einsammeln von Dividivi und Farbholz. Oft macht sich in Kralendijk der Mangel an Trinkwasser geltend, da Cisternen nicht in genügender Zahl vorhanden sind und die Brunnen nahe der Küste brackiges Wasser enthalten, so dafs trinkbares Wasser aus grofser Entfernung herbeigeschafft werden mufs.

Rincon, im Innern des westlichen Teiles von Bonaire gelegen, war noch anfangs der sechziger Jahre ein kleiner Weiler, aus armseligen Strohhütten zusammengesetzt, ist aber seitdem zu einem Dorfe herangewachsen, welches schon 1868 mehr als 600 Einwohner zählte. Es hat eine anmutige Lage in einem Thale, dessen Boden mit Ausnahme einiger felsigen Stellen fruchtbar ist, während die Quellen hier eine genügende Menge guten Trinkwassers liefern. Das Dorf hat eine römisch-katholische Kirche, eine Schule und eine nette Pfarrwohnung. Neben äufserst bescheidenen steinernen Häuschen bemerkt man viele erbärmliche Strohhütten. „So ärmlich indessen das Dorf

ist, so reinlich scheinen doch seine Einwohner zu sein." Diese Neger und Mischlinge leben vom Ackerbau (Mais, Bohnen, Erbsen) und von Viehzucht, indem sie das Fleisch der Ziegen (Kabrieten) essen und das Fell verkaufen. Auch züchten sie einige Obstbäume.

Ebenso wie Curaçao besitzt auch Bonaire eine grofse Zahl kleiner, abgeschlossener Meeresbecken, von welchen das von Goto an der Süd- und das von Slachtbai an der Westküste des westlichen Teiles der Insel die bedeutendsten sind. Ihr Charakter ist auf beiden Inseln derselbe. Dieser westliche Teil ist gebirgig, und zwar erhebt sich hier der Kulminationspunkt Bonaires, der Brandaris, ein Kegelberg von 254 m absoluter Höhe. Von hier aus zieht sich nach Rincon zu in Südostrichtung ein langgestreckter Bergrücken, und ein zweiter mit gleichem Streichen geht von Karakao aus[1]). Beide sind durch eine Anzahl von seichten Einschnitten in Höhen zerlegt, welche sich als runde Kuppen und kleine Spitzen über der gemeinschaftlichen Basis erheben, ohne aber in Form von Bergen aus dem Rücken sich herauszulösen. Der Juwa und der Makaku besitzen unter ihnen den gröfsten Grad von Selbständigkeit und gleichzeitig die bedeutendsten Erhebungen (200 m). Der Küste entlang läuft ein Gebirge von gleichem Charakter wie das Küstengebirge Curaçaos, denn es fällt seewärts mit sehr steilen Terrassen ab. Und ebenso wie auf dieser Insel werden auch auf Bonaire im schmalsten Teile die Gebirge der Nord- und Südküste durch eine Brücke verbunden, welche hier aber bedeutend breiter ist und die Gestalt eines Plateaus annimmt, dabei eine mittlere Höhe von etwa 40 m hat. Das Küstengebirge besitzt an der Südküste viel mehr Zusammenhang als im Norden, und östlich von Goto dehnt sich der Lange Berg in Form einer ununterbrochenen Mauer aus. Der letzte Ausläufer des Langen Berges bildet die bedeutendste Höhe Ost-Bonaires, und in der Verlängerung seines Streichens liegen noch einige andere niedrige Hügel in der Mitte der Insel. Fast der ganze übrige Teil der Osthälfte ist flach und bildet eine kaum über den Meeresspiegel sich erhebende Ebene.

Das bedeutendste Thal auf Bonaire ist dasjenige von Rincon. Es ist ein Kesselthal, nur im SW. nach Goto hin geöffnet, sonst von steilen Gehängen geschlossen. Ein zweites Thal und zwar ein Längsthal, trennt die Höhenzüge im Innern von West-Bonaire, ein drittes erstreckt sich vom Fufse des Brandaris aus in NO.-Richtung bis in die Nähe der Nordküste.

Während das flache Ost-Bonaire und ebenso die Gegend zwischen Kralendijk und dem Nordstrande grofse Dürre und Eintönigkeit mit Mangel an Formenschönheit verbindet, zeigt die Strecke von Fontein (einer Plantage in der Mitte der Nordküste) bis Slachtbai landschaftliche Reize. Nahe bei Fontein liegen auf der Uferterrasse am Fahrwege in ungemein grofser Zahl mächtige, abgestürzte, scharfkantige Kalkblöcke, von Pflanzen umschlungen. Fontein selber ist oben an dem steilen Absturze eines Kalkplateaus nach der Seeseite hin gelegen und kann nur nach dem Ersteigen einer hohen Treppe erreicht werden. In den abenteuerlichsten Formen liegen die Kalkblöcke über

1) Vgl. wiederum Martin, Bericht, l. c. II.

und neben einander, vor und hinter dem Hause. In einer Höhle befindet sich die kleine Quelle, der Fontein seinen Namen verdankt. Die höchsten landschaftlichen Reize aber bietet Goto, das gröſste der Binnenmeere von Bonaire. „Weit greifen seine Grenzen zwischen die Klippen des eruptiven Gesteins ein, welches hier das Innere der Insel bildet, und aus seinen trocken gelegten, innern Teilen ragen zahlreiche, kleine Inselchen hervor, bestanden mit Cactus und Dividivi, welche sich wie eben so viele Bouquets aus der Ferne ausnehmen und dem Reisenden stets neue Durchblicke mit immer wechselnden Formen vorführen . . . . Das jetzige Ufer ist von einer Kruste von Kochsalz eingefaſst, der sich in parallelen Streifen weitere Krusten landeinwärts anschlieſsen, die allmähliche Eindampfung des abgeschlossenen Beckens, dem neuer Wasservorrat so selten zugeführt wird, andeutend. Das mannigfaltige Bild erhält noch mehr Abwechselung durch den äuſserst verschiedenen Charakter der umgebenden Gebirge."

Die Darstellung der geognostischen Beschaffenheit ist insofern leicht, als die Insel in vielen Stücken die gröſstmögliche Übereinstimmung mit Curaçao zeigt. Während die Osthälfte fast ganz aus jungen Riffkalken und Alluvium zusammengesetzt ist, sich in der Mitte und der Nord- und Nordwestküste entlang quartäre Kalke ausdehnen, wechseln in der Westhälfte Diabas-, Porphyr- und Kreidegesteine mit einander ab. Zwischen Kralendijk und Fontein ist die Übereinstimmung mit Curaçao vollständig: die Diabase, die Sandsteine und Kieselschiefer, die Mergel, das alles ist auf beiden Inseln durchaus gleich entwickelt, der Übereinstimmung der quartären Kalke beider Inseln nicht zu gedenken. Dasselbe gilt für die Gegend von Fontein bis Goto. Kurz bevor man den NO.-Rand von Goto erreicht, ändert sich indessen mit einem Schlage die ganze Landschaft; Relief und Formation erscheinen im Vergleiche zu dem von Curaçao und Aruba Bekannten durchaus fremdartig. Das Gebirge im NW. Bonaires ist nämlich ausschlieſslich aus porphyrischen Gesteinen aufgebaut.

Die drei Inseln Curaçao, Aruba und Bonaire weisen in ihrem geologischen Bau „eine sehr augenfällige Analogie zu der Cordillere des Festlandes auf. Sie sind Glieder einer Kette von Eilanden, die sich von Westen nach Osten erstreckt und deren ältestes, auf Aruba aufgeschlossenes Grundgebirge das gleiche Streichen zeigt"[1]).

Phosphorite giebt es in kleinen Mengen, ebenso wie auf Curaçao, auch auf Bonaire in groſser Zahl zerstreut, in sogenannten Pockets. Nirgendwo aber hat man abbauwürdige Lager gefunden. Aus dem Mineralreiche bildet sonst Salz, wodurch Bonaire seit langem bekannt ist, das einzige nennenswerte Produkt, während der Kalk, welcher früher ebenfalls in bedeutenden Mengen zur Ausfuhr kam, heutzutage keine groſse Rolle mehr spielt[2]). Die Ziegelbrennerei, welche es auf der Insel giebt, hat seit 1898 gar nicht mehr gearbeitet.

1) Martin, Bericht, l. c. II, S. 132.

2) Teenstra schätzte zu seiner Zeit den mittleren Wert des jährlich ausgeführten Salzes auf 50 000, des Kalkes auf 10 000 Gulden.

Das Klima stimmt durchaus mit demjenigen Curaçaos und Arubas überein, läfst sich daher ebenfalls als warm, trocken und gesund charakterisieren[1]). Mangel an Niederschlag ist auch hier das gröfste Unglück, wodurch noch 1898, in welchem Jahre fast kein Tropfen Regen fiel, die ganze Ernte fehl ging und überdies Mangel an Trinkwasser Krankheiten erzeugte[2]). Die Pflanzenwelt leidet unter diesen Umständen gleichartig mit und ist ebenso ärmlich, wie diejenige der Nachbarinseln; allein der westliche Teil Bonaires hat einen im Vergleich zu Curaçao und Aruba üppigen Pflanzenwuchs, wahrscheinlich dadurch, dafs die Höhen an der Nordseite dem übrigen Inselteile Schutz gegen die schädliche Wirkung des Passates verleihen.

Acker-, Garten- und Obstbau sind gleich unbedeutend, so dafs sogar das Hauptprodukt, eine Maisart, nicht in genügender Menge gebaut wird und jährlich eine gewisse Quantität desselben eingeführt werden mufs. Mit der Viehzucht ist es besser bestellt, zumal die „Steinesel", wie man hier die auf dem steinigen Boden lebenden Tiere nennt, bekannt sind und das Fleisch der „Kabrieten" (Ziegen) Bonaires mehr geschätzt wird, als das Ziegenfleisch von Curaçao.

Aufser Fleisch, welches auf der Insel billig ist, Geflügel, das in grofser Zahl gezüchtet wird und Fischen, welche das Meer in grofsen Mengen liefert, mufs alles, was die Bevölkerung an Lebensmitteln, Kleidern, Hausrat und sonstigen Gegenständen nötig hat, eingeführt werden, hauptsächlich von Curaçao aus, wodurch die Preise hoch sind.

Die Gesamtausfuhr hatte einen Wert von: 1896 82 367 fl., 1897 64 030 fl., 1898 67 329 fl. Es liefen 1898 ein: 303 Schiffe mit 23 584 cbm Tonnengehalt.

Auch auf Bonaire ist die Bevölkerung aus Weifsen, Mischlingen und Negern zusammengesetzt. Sie betrug am Schlufs des Jahres 1898 4829 Seelen. Die Zahl der Weifsen ist ebenso gering, wenn nicht geringer als auf Aruba, soll sogar nicht 1 % der Gesamtbevölkerung betragen. Unter den Farbigen begegnet man wieder Leuten, die dem auf Aruba herrschenden Typus entsprechen, Mischlingen von Indianern und Negern, bei denen der indianische Ausdruck der überwiegende ist; aber diese Leute treten doch sehr hinter den andern Farbigen mit vorwaltendem Negerblute zurück. Die Sprache ist auf Bonaire ebenfalls das Papiamento. Der Pfarrer predigt, der Lehrer unterrichtet in dieser Sprache und sogar die Lesebücher der Schule sind in ihr geschrieben. Nach den Konfessionen gab es 4686 Römisch-Katholische und nur 143 Evangelische. Ebenso wie auf Curaçao und Aruba hat auch hier das starke Vorherrschen des Katholicismus seinen Grund darin, dafs ehemals die evangelischen Sklavenbesitzer die Sklavenkinder römisch-katholisch taufen liefsen, damit die Kluft zwischen Herren und Sklaven noch gröfser sei.

---

1) Lange Zeit hindurch galt das Klima Bonaires noch für besser als dasjenige Curaçaos, so dafs sogar Kranke von letztgenannter Insel auf Bonaire ihren Aufenthalt nahmen. van Dissel, l. c., S. 470.

2) Koloniaal Verslag, 1899, l. c., S. 2.

Den starken Zuwachs der Bevölkerung in der zweiten Hälfte dieses Jahrhunderts zeigen die folgenden Zahlen:

Jahr	Einwohnerzahl	Jahr	Einwohnerzahl	Jahr	Einwohnerzahl	Jahr	Einwohnerzahl
1833	1348	1865	3579	1884	4031	1897	4677
1849	2159	1875	4470	1896	4524	1898	4829

(Schlufs folgt.)

Kleinere Mitteilungen.

Das „Laufen", bezw. „An- und Auslaufen" der Seen.

Nachdem der dem örtlichen Sprachgebrauch des Lac Leman entnommene französische Ausdruck „Seiche" zur Bezeichnung der in stehenden Wellen sich vollziehenden rhythmischen Schwankungen der gesamten Wassermasse der Seen sich infolge des vermeintlichen Fehlens einer deutschen, den Begriff in scharfer, jedes Mifsverständnis ausschliefsenden Weise wiedergebenden Benennung bereits ziemlich allgemein auch in unserer deutschen limnologischen Terminologie einzubürgern im Begriffe war (vergl. „Handbuch der Seenkunde, Allgemeine Limnologie" von Professor Dr. F. A. Forel in Ratzel's Bibliothek geographischer Handbücher, Stuttgart, J. Engelhorn 1901, S. 63), haben meine fortgesetzten Nachforschungen nach einer einwurfsfreien deutschen Benennung nunmehr doch noch das Ergebnis der Auffindung einer solchen im örtlichen Sprachgebrauche der Bodensee-Fischer gehabt: Die Mitteilungen, die mir der Fischer Steinam von Überlingen, ein intelligenter und besser als die Mehrzahl seiner Berufsgenossen gebildeter Mann, über seine schon vor vielen Jahren und dann in jedem Jahr zu wiederholten Malen und zu jeder Jahreszeit gemachten Beobachtungen eines ihm ganz unerklärlichen, bei völlig ruhigem Wetter und See sich vollziehenden langsamen Steigens und Fallens des Seespiegels erst in den letzten Tagen (— früher kannte ich ihn noch nicht —) gemacht hat, lassen nämlich auch nicht den leisesten Zweifel darüber zu, dafs es sich bei den Wahrnehmungen des Genannten um etwas anderes nicht, als eben um die rhythmischen Oscillationen der „Seiches" gehandelt habe und dafs demgemäfs dann auch der von ihm den beobachteten Denivellationen des Seespiegels als die im Kreise seiner Berufsgenossen von Alters her allgemein gebräuchliche Bezeichnung gegebene Namen des „An- und Auslaufens des Sees" als die dem Phänomen der „Seiches" im (deutschen!) Sprachgebiet des Bodensees zukommende Benennung anerkannt werden mufs. Haben wir aber damit in dem „An- und Auslaufen" einen durchaus sachgemäfsen deutschen Ausdruck für „Seiche" endlich überhaupt gefunden, so wird es einer besonderen Empfehlung kaum mehr bedürfen, um ihm auch die allgemeine An- und Aufnahme in unserer deutschen limnologischen Terminologie zu verschaffen. Ist dies doch auch bezüglich anderer Ausdrücke, wie z. B. „Schweb", „Wyfse", „Halde" u. dergl., die ich schon früher aus der gleichen örtlichen Quelle geschöpft habe (vergl. meine „hydrographischen Verhältnisse des Bodensees", Abschn. III der Bodenseeforschungen aus Anlafs der Herstellung der neuen Bodenseekarte im XXII. Heft der Schr. d. Vereins f. Gesch. d. Bodensees und sr. Umgebg., Lindau, J. Th. Stettner 1893), anstandslos schon seit längerer Zeit geschehen.

Indessen möchte ich mir hier behufs Beseitigung des dem Ausdruck „An- und Auslaufen des Sees“ als einziger vielleicht fühlbarer Übelstand anhaftenden Mangels der Einfachheit und Kürze doch noch den Vorschlag bezw. Antrag erlauben dürfen, es solle in der Praxis entsprechend einer Art von stillschweigender Übereinkunft unter den deutschen Geographen und Limnologen zur Bezeichnung der vollständigen „Periode“ einer „Seiche“ im Deutschen künftig kurzweg das blofse Wort „Laufen des Sees“ verwendet, die Ausdrücke „Anlaufen“ und „Auslaufen“ aber im besonderen gebraucht werden, wenn jeweils gerade von demjenigen Teil der ganzen Periode die Rede ist, während dessen das Steigen und bezw. Sinken des Wasserspiegels in der rhythmischen Oscillation stattfindet.

Dr. Eberhard Graf Zeppelin.

Geographische Neuigkeiten.

Zusammengestellt von Dr. August Fitzau.

Allgemeine Geographie.

* Von der internationalen Gletscher-Kommission. Da diese Kommission von einem internationalen Geologen-Kongrefs — dem von Zürich 1894 — eingesetzt worden ist, so hat sich der Gebrauch eingebürgert, dafs sie bei jedem Geologen-Kongrefs zu einer Sitzung zusammentritt und bei dieser Gelegenheit ihren Vorstand wechselt. So war in der Sitzung zu Petersburg am 1. September 1897 anstatt F. A. Forel E. Richter zum Vorsitzenden, und an Stelle des eben verstorbenen Du Pasquier S. Finsterwalder zum Schriftführer gewählt worden. Auch für den im August 1900 in Paris abgehaltenen Geologen-Kongrefs war eine Sitzung ausgeschrieben worden, sie war aber nicht beschlufsfähig, da die Skandinavier und einige andere Mitglieder, wohl von der Pariser Augusthitze abgeschreckt, ausgeblieben waren. Hingegen waren gerade die fernsten Länder, Amerika und Rufsland, vertreten. Trotzdem wurde eine Sitzung abgehalten und die Beschlüsse nachträglich auf schriftlichem Wege von den abwesenden Mitgliedern genehmigt. Die wichtigsten davon sind: die Wahl S. Finsterwalder's in München zum Vorsitzenden und des Forstinspektors in Bern E. Muret zum Schriftführer, des Prinzen Roland Bonaparte zum Ehrenpräsidenten, des Professors W. Kilian zum zweiten Repräsentanten für Frankreich, und des Direktors des kgl. Observatoriums in Turin Prof. F. Porro zum Repräsentanten Italiens an Stelle des verstorbenen Marinelli.

Die Gletscher-Kommission hat vor kurzem ihren fünften Jahresbericht in den „Archives des Sciences“ von Genf veröffentlicht, aus dem hervorgeht, dafs die rückschreitende Tendenz fast noch bei allen Gletschern der Welt vorherrscht; nur in den Ostalpen sind einige beachtenswerte Vorstofsbewegungen, so vor allem beim Vernagtgletscher, zu registrieren.

Die interessanteste Seite der Zusammenkunft in Paris waren die Besprechungen über die Organisation der Gletscherbeobachtungen in Frankreich selbst. Hier hat Prinz Roland Bonaparte Anfang der neunziger Jahre eine grofse Anzahl von Gletscherenden in sehr grofsem Mafsstabe aufnehmen und einige Jahre hindurch revidieren lassen. Es liegt da ein unschätzbares Material aufgehäuft, wie es in dieser Ausdehnung kein anderes Land besitzt. Denn in der Schweiz ist die ganze Mühe auf den Rhonegletscher aufgewendet worden, und auch in den Ostalpen ist die Zahl der vermessenen Gletscher viel geringer. Doch hat vielleicht gerade die Massenhaftigkeit des Begonnenen die Vollendung und Fortsetzung bisher verhindert, und so sind bis heute die Beobachtungen an den Gletschern des Dauphiné, welche die Gesellschaft der Touristen in Grenoble hat vornehmen lassen und die im Sommer 1900 durch Prof. W. Kilian veröffentlicht worden sind, das

einzige, was seit Jahren über die Verhältnisse der französischen Gletscher bekannt geworden ist. Da aber ein so reiches Material und so bedeutende Anfänge vorliegen, welche die Mitglieder des Geologen- und des alpinen Kongresses in der prachtvollen Bibliothek des Prinzen Bonaparte zu bewundern Gelegenheit hatten, so bedarf es in Frankreich eigentlich nur eines Entschlusses und einer entsprechenden Organisation, um erschöpfende Kenntnis über das Verhalten der dortigen Gletscher zu erlangen. Der Anstofs dazu kam nun thatsächlich in einer unerwarteten Weise, und es ist zu hoffen, dafs das Jahr 1900 eine neue Ära in der Gletscherbeobachtung in Frankreich einleiten wird. Gelegentlich eines Vortrages, den der damalige Präsident der internationalen Gletscher-Kommission, Prof. E. Richter in Graz, bei dem internationalen alpinen Kongrefs am 13. August in Paris über die Veranstaltung von Gletscherbeobachtungen durch die alpinen Vereine hielt, erhob sich Herr Küfs, Forstinspektor im französischen Ackerbauministerium, und erklärte, seit der Katastrophe von St.-Gervais, wo durch den Ausbruch eines Gletschersees über 100 Menschen ihren Tod fanden, interessiere sich die französische Regierung sehr für Gletscherbeobachtungen und sei bereit, dafür das Forstpersonal in den Alpen- und Pyrenäendepartements zur Verfügung zu stellen, wenn etwa durch den französischen Alpenklub eine Organisation geschaffen werde. Dieses Entgegenkommen wurde entsprechend freudig begrüfst, und es ist eine Sache der an solchen Untersuchungen interessierten Kreise, das Nötige ins Werk zu setzen. Dies wäre zunächst die Gründung einer französischen Landes-Gletscher-Kommission, ähnlich wie sie in der Schweiz besteht, und die Sicherung der Geldmittel für die Vornahme regelmäfsiger jährlicher Nachmessungen, was in einem reichen Lande wie Frankreich keine Schwierigkeiten haben kann.

* Nachdem es der Direktion der Deutschen Seewarte gelungen ist, bei der gegen Ende des verflossenen Sommers in St. Petersburg stattgefundenen Tagung des Internationalen Meteorologischen Komitees die Unterstützung der verschiedenen dabei in Betracht kommenden meteorologischen Institute des In- und Auslandes zu gewinnen, erscheinen seit dem 1. Juli 1900 neben den täglichen Wetterberichten alle 10 Tage internationale Dekadenberichte, welche die Witterungsverhältnisse auf der nördlichen Halbkugel von Amerika quer über den atlantischen Ozean und bis tief nach Asien hinein zur Darstellung bringen. Aufser einem Übersichtskärtchen des gröfseren Teils der nördlichen Halbkugel zur Darstellung der Temperaturabweichung und der Isobaren für den jeweils dargestellten 10tägigen Zeitabschnitt, enthalten diese Dekadenberichte die diagrammatische Darstellung der auf Schiffen zwischen dem Kanal und Nord-Amerika beobachteten meteorologischen Elemente, sowie eine Tabelle der Luftdruck-, Temperatur- und Niederschlagsbeobachtungen auf über 90 der wichtigsten und bestausgerüsteten meteorologischen Stationen unserer Hemisphäre.

Seit dem 1. Januar 1901 tritt nun auf Anordnung des Reichsmarineamts zu diesen Dekadenberichten eine „Nordatlantische Wetterausschau" hinzu, welche nach Art der in Washington monatlich publizierten s.g. *Pilot Charts* des *„North Pacific"* und des *„North Atlantic"* alle für die Schiffahrt auf dem nordatlantischen Ozean wichtigen Angaben enthält und am Ende eines jeden Monats ausgegeben, die auf Grund jahrelanger Erfahrungen und Beobachtungen für den kommenden Monat zu vermutenden Witterungsverhältnisse veranschaulicht.

Die Vorderseite des Blattes zeigt eine Karte des nordatlantischen Ozeans mit einer graphischen Darstellung der Windverhältnisse für jedes Quadrat von 5 Gradseiten, sowie eine prozentualische Angabe der vorgekommenen Stürme, die Wassertemperaturen und die Häufigkeit des Nebels in Stunden für dieselben Quadrate. Ferner gelangen zur Darstellung: die mittleren Stände des Luftdruckes, die Lagerung, resp. das Fortschreiten (gen Osten) der Luftdruck-Maxima und -Minima über dem Gebiet des Ozeans, die Grenze des Treibeises und der Nebel, die Wahrscheinlichkeit der Niederschläge, sowie vor allem in deutlicher Einzeichnung die Linien gleicher magnetischer Deklination, abgeleitet für den 1. Januar 1901. Die Karte umgiebt ein erklärender Legendenrand.

Auf der Rückseite werden Auszüge aus den internationalen Dekadenberichten der vorhergehenden beiden Monate gegeben in Gestalt von 3 Kärtchen über Luftdruck und Abweichungen der Temperatur in den betreffenden 10tägigen Perioden, sowie einer Analyse der in diesen Dekaden ausgeführten Dampferreisen und aller während dieser Fahrten gemachten und der Seewarte mitgeteilten Beobachtungen von allgemeinerem Interesse. Auch enthalten genannte Kärtchen eine graphische Darstellung der magnetischen Elemente: Deklination, Inklination und Horizontalintensität. Für den Seemann von ganz besonderem Interesse sind die unter eigener Rubrik gegebenen Angaben über treibende Wracks und Treibeis, sowie die kurzen Auszüge aus den neuesten bei der Seewarte eingelaufenen Konsulats- und Kapitänsfragebogen betreffend Mitteilungen über nautisch interessante Verhältnisse auswärtiger Häfen.

Zunächst erscheinen die Karten in der Art der Wetterberichte autographiert und ohne Farben und werden durch die Agenturen der Seewarte unentgeltlich und in grofser Anzahl zur Verteilung kommen. Indessen wäre es im Interesse gröfserer Deutlichkeit und dadurch erleichterter Verwendung des reichen und vielseitigen Inhalts dringend erwünscht, dafs es späterhin möglich würde, diese wertvolle deutsche nautische Publikation in Farbendruck herzustellen, vielleicht auch in etwas gröfserem Format, etwa so wie die nordamerikanischen Pilot Charts, deren oben Erwähnung geschah. Jedenfalls besitzen wir in Deutschland in der Hamburger Seewarte und der ihr stets hilfsbereit reiches Beobachtungsmaterial zuführenden deutschen Handels- und Kriegsmarine diejenigen Elemente, welche das Gelingen und die immer weitere Vervollständigung dieses für Wissenschaft wie Praxis gleich bedeutungsvollen Unternehmens sicherstellen.

Dr. Max Friederichsen.

* Ein Vertrag über die Herstellung und Legung eines unterseeischen Kabels von Britisch-Nordamerika nach Australien ist in diesen Tagen zwischen Vertretern des Colonial Office in London, der Regierungen von Neu-Süd-wales, Viktoria, Queensland und Neuseeland einerseits und der „Telegraph Construction and Maintenance Company" andrerseits abgeschlossen worden. Das Kabel, welches von der Insel Vancouver nach Queensland und Neuseeland geführt werden soll, wird auf Fanning-Insel, auf den Fidschi- und den Norfolk-Inseln, die sämtlich in englischem Besitz sind, gelandet werden. Die Länge desselben wird gegen 15 000 km betragen, die Gesamtkosten für Herstellung und Legung sind auf 36 Mill. Mark, also 2,40 M. für den laufenden Meter, veranschlagt. Die Fertigstellung der ganzen Kabellinie mufs vertragsmäfsig spätestens Ende 1902 erfolgt sein.

Europa.

* Nach der Volkszählung vom 1. Dezember 1900, deren bisher bekannt gewordenen Ergebnisse allerdings nur als vorläufige anzusehen sind, giebt es im Deutschen Reiche 70 Städte mit mehr als 50 000 Einwohnern:

	Einwohnerzahl 1. Dez. 1900.	2. Dez. 1895.
1. Berlin	1 884 345	1 677 304
2. Hamburg	704 669	625 552
3. München	498 503	407 307
4. Leipzig	455 120	399 963
5. Breslau	422 415	373 169
6. Dresden	395 349	336 440
7. Köln	370 685	321 564
8. Frankfurt a. M.	287 813	229 279
9. Nürnberg	260 743	162 386
10. Hannover	234 986	209 535
11. Magdeburg	229 732	214 424
12. Düsseldorf	212 949	175 985
13. Stettin	209 988	140 724
14. Chemnitz	206 584	161 017
15. Charlottenburg	189 300	132 377
16. Königsberg	187 186	172 796
17. Stuttgart	176 318	158 321
18. Altona	160 885	148 944
19. Bremen	160 823	141 894
20. Halle	156 631	116 304
21. Elberfeld	156 503	139 337
22. Strafsburg	150 268	135 608
23. Dortmund	142 418	111 232
24. Barmen	141 435	126 992
25. Mannheim	140 384	97 780
26. Danzig	138 108	125 605
27. Aachen	135 287	110 551
28. Braunschweig	126 052	115 138
29. Essen	118 817	96 128
30. Posen	116 151	73 239

	Einwohnerzahl 1. Dez. 1900.	2. Dez. 1895.
31. Kiel	107 071	85 666
32. Krefeld	106 887	107 245
33. Kassel	105 055	81 752
34. Karlsruhe	98 000	84 030
35. Schöneberg	95 939	62 695
36. Duisburg	93 605	70 272
37. Rixdorf	90 514	59 945
38. Wiesbaden	?	74 133
39. Augsburg	88 700	81 896
40. Mülhausen i. E.	88 464	82 986
41. Erfurt	85 828	78 174
42. Mainz	84 501	76 300
43. Lübeck	81 517	69 874
44. Görlitz	80 842	70 175
45. Würzburg	74 905	68 747
46. Plauen	73 908	55 191
47. Darmstadt	71 200	63 168
48. Bochum	64 702	53 842
49. Spandau	64 495	55 841
50. Münster	63 495	57 135
51. Bielefeld	62 464	47 455
52. Ludwigshafen	61 796	39 799
53. Frankfurt a. O.	61 572	59 161
54. Freiburg i. Br.	61 513	53 118
55. Potsdam	59 326	58 455
56. Metz	58 466	59 794
57. Remscheid	58 010	47 283
58. Königshütte	57 675	44 697
59. M.-Gladbach	57 659	53 662
60. Zwickau	55 572	50 391
61. Liegnitz	54 900	51 518
62. Rostock	54 579	49 912
63. Fürth	53 875	46 726
64. Gleiwitz	52 341	24 980
65. Elbing	52 298	45 846
66. Bromberg	52 082	46 417
67. Osnabrück	51 487	45 137
68. Dessau	50 750	42 375
69. Linden	50 704	35 851
70. Offenbach	50 400	39 388

* O. Marinelli giebt im Heft 9—11 des Boll. delle Soc. Geogr. Ital. 1900 eine Fortsetzung seiner orographischen Studien in den friaulischen Alpen und dem Grenzgebiet gegen Tirol, besonders in der Umgegend von Tarcento, Mauria, Lorenzago, Comelico Superiore, Misurina und den Ampezzaner und Cadorischen Alpen. Die Höhenlage der tiefsten Punkte der Gletscherzungen wird für den Westgletscher des Antelao auf 2281, den Ostgletscher auf 2396, den Westgletscher des Sorapiss auf 2209, den Zentralgletscher auf 2182, den Ostgletscher auf 2140 m, den Cristallogletscher auf 2270 m bestimmt (1899). Von 13 kleinen Hochseen zwischen 1182 und 1853 m Höhenlage, von denen der gröfste, der bekannte Misurinasee nur 15 ha grofs ist und 3,6 m tief wird, verdanken wahrscheinlich 4 in Comelico Superiore gelegene Gypseinbrüchen ihre Entstehung. Die gypsführenden Schichten gehören teils der Permformation, teils den Raibler Schichten an. Auch die Mehrzahl der übrigen Seen werden als Einbruchsseen angesprochen. W. H.

Asien.

* Über seine Reise in der Niederung zwischen dem Ob und dem Jenissei berichtete O. W. Markgraf der Russischen Geographischen Gesellschaft in St. Petersburg. Die Reise hat acht Monate gedauert, sie ging über Krasnojarsk nach Jenisseisk, Turuchansk (1200 Werst zu Schiff), Obdorsk und seine Umgebung, die als die ödeste, seit 50 Jahren von niemand mehr besuchte Stelle des ganzen Gebietes erscheint. Markgraf kehrte dann nach Tobolsk zurück, begab sich von dort nach Beresow und besuchte Surgut. Als eine Eigentümlichkeit der Obniederung erwies es sich, dafs das Land an der Meeresküste bedeutend höher liegt als an den übrigen Teilen. Der Boden ist überall aufgeschwemmt, ausgehende Gesteinsschichten fanden sich nur wenig vor; kegelförmige Berge sind häufig, erratische Blöcke wurden nicht gefunden; Abschwemmungen am Rande der Niederung legen stellenweise Eisschichten von 3 m Dicke blofs. Seen giebt es wenig, vorwiegend finden sie sich an den Mündungen der Flüsse. Die Flüsse des Gebietes, Tas, Nadym, Pur u. a., zeigen breite Thäler von 40—50 Werst Breite, aber die Flüsse haben nicht einmal 2 Werst Breite. Sehr eigenartig sind die Grenzen des Pflanzenwuchses: auf den Wasserscheiden dehnt sich der Wald weiter aus als an den Flüssen. Das Klima läfst, trotzdem das Thermometer häufig auf — 57° C. herabsinkt, doch ganz gut eine Kolonisation zu, die Luft ist sehr trocken und gesund. Die Thäler sind mit reichen Weidenhainen bedeckt, die Niederungen mit anderthalb Meter langem Gras. Schon der Obische Bezirk allein kann jährlich 2 Millionen sehr schöner Balken liefern. Der an ihn auf

über 800 Werst sich anschliefsende Teil des Uralgebirges ist noch vollkommen unberührt. Fischfang, Renntierzucht und Pelztierjagd sind ergiebig. Die Skopzen in Turuchansk haben noch Felder unter 64° n. Br. Getreide gedeiht auch bei Beresow; im allgemeinen mufs aber als Grenze des Ackerbaus die Breite von 60° anerkannt werden. Um dieses reiche Land zu beleben und der Bevölkerung — den Russen sowohl als den Einheimischen — die Möglichkeit zu geben, die Gaben der Natur zu benutzen, ist nach der Meinung des Referenten dreierlei notwendig: Eine Eisenbahn (1200 Werst) von Archangelsk nach Beresow, der grofse Frachten von Bauholz, Getreide aus Südsibirien, Bergprodukte aus dem Ural und Naphtha zufliefsen würden; Aufmunterung der Flufsdampfschiffahrt und Errichtung von Beobachtungsstationen am Meere, Kohlenstationen und Leuchttürmen an der Küste des Ozeans. (Globus Bd. LXXIX. S. 20.)

Afrika.

* Über die Zwergvölker des innerafrikanischen Urwaldes zwischen Ituri und Semliki berichtet Johnston im Geogr. Journal Vol. XVII S. 39. Von Uganda aus drang Johnston über den Semliki in den Kongostaat ein, wo es ihm gelang, mit den Zwergen in unmittelbaren Verkehr zu treten und viele photographische Aufnahmen von ihnen und ihren Tänzen, Gerätschaften und Wohnungen zu machen und auch anthropologische Messungen an ihnen vorzunehmen. Es ergab sich, dafs man zwei Typen bei den Zwergen unterscheiden kann: einen schwarzen mit steifem, krausem Haar am Körper und einen rötlich-gelblichen mit rötlichem Haupthaar und gelblich-grauen Haaren am Körper. Einige, besonders junge, Zwerge waren am ganzen Körper behaart und die Frauen hatten nicht selten einen Anflug von Schnurrbart. Nach der Meinung Johnston's sprechen die Zwerge keine eigene Sprache mehr, sondern die etwas korrumpierten Dialekte der umwohnenden Negerstämme. Aber beim Gebrauch dieser Dialekte schoben sie merkwürdigerweise Schnalzlaute ein, die den bei den Hottentotten und Buschmännern gebrauchten sehr ähnlich klangen. Wesentlich unterscheiden sich auch die Zwerge von ihren Nachbarn durch die Gröfse und Plattheit der Nase, die fast keinen Rücken aber sehr grofse Flügel hat; ihre Oberlippe ist sehr grofs, aber kaum merklich aufgeworfen. In vieler Hinsicht haben die Zwerge affenähnliche Züge, aber ihre Intelligenz ist in der Regel gut entwickelt; und obgleich sie abschreckend häfslich sind, sind sie doch von gewinnender und freundlicher Gemütsart und ihre Tänze unterscheiden sich durch Ausgelassenheit und angenehme Bewegungen vorteilhaft von denen der gewöhnlichen Neger. Bemerkenswert ist auch eine besondere Anlage zu Gesang und Tanz, wobei sie sich zu kleinen Sängergesellschaften vereinigen.

* Die Besetzung der ostafrikanischen Seen und Flüsse mit Dampfern ist jetzt zu einem vorläufigen Abschlufs gekommen, nachdem „Hedwig von Wissmann" auf dem Tanganjika von Stapel gelassen und die Aluminium-Pinasse „Ukerewe" auf ihrem schwierigen Transport quer durch Deutsch-Ostafrika am Viktoria-See angelangt ist. Die deutschen Dampfer verteilen sich gegenwärtig folgendermafsen: Auf dem Nyassa befindet sich der „Hermann von Wissmann", dessen Einnahmen in den letzten Jahren stetig gestiegen sind, wenn auch ein englischer Dampfer und ein Missionsdampfer „Paulus" ihm eine lebhafte Konkurrenz machen. Der Verkehr zwischen dem Nyassa und dem Ozean wird durch eine Anzahl von Flufsdampfern englischer Gesellschaften auf dem Sambesi und Schire mit Unterbrechung durch die Stromschnellen zwischen Chiromo und Matope vermittelt. Auf dem Rufigi fährt der deutsche Dampfer „Ulanga" bis Kungulio, der allerdings durch häufiges Festfahren und die im Flufs treibenden Baumstämme viel leidet und öfter der Reparatur bedarf. Auf dem Tanganjika fuhren bisher nur mehrere deutsche Segelschiffe; nunmehr wird „Hedwig von Wissmann" hier auch den Dampferverkehr eröffnen. Am ungünstigsten wird dann von der deutschen Flagge der Viktoria-See bedacht sein. Mit Dampfbetrieb fährt hier allein die Pinasse „Ukerewe", die sich jetzt gegenüber dem englischen Dampfer „William Mac Kimon", der kürzlich in Port Florence in der Ugowe-Bai von Stapel gelaufen ist, recht kläg-

lich ausnehmen wird. Von den deutsch-ostafrikanischen Flüssen wird aufser dem Rufigi nur der Pangani befahren. Hier läuft seit mehreren Jahren ein kleiner Dampfer „Gustav Meinecke“, der Pangani-Gesellschaft gehörig, und leistet für die Verbindung zwischen der Stadt Pangani, dem Zuckerrohrdistrikt und der Zuckerfabrik treffliche Dienste. In den Häfen befindet sich eine grofse Anzahl kleinerer Regierungsfahrzeuge; aufser dem grofsen Tonnenleger „Kaiser Wilhelm II.“ vermitteln mehrere Gouvernementsdampfer und Zollkreuzer u. s. w. den Verkehr mit Zanzibar und den einzelnen Häfen.

* Die neu aufgenommene Karte der deutsch-britischen Grenze zwischen Nyassa und Tanganjika liegt jetzt, nachdem die deutschen Mitglieder der Grenzkommission, Kohlschütter und Glauning, aus Ostafrika zurückgekehrt sind, im Mafsstab von 1 : 100 000 vor (4. Heft von Danckelman's Mitteilungen). Der Verlauf der Grenze, wie sie die Kommission vorschlägt und wie sie auf der Karte eingetragen ist, entspricht im allgemeinen dem Vertrage von 1890, berücksichtigt aber soweit wie möglich die natürlichen Verhältnisse. Im Osten folgt die Grenze dem Songwe von seiner Mündung in den Nyassa bis zum 33° ö. L., im Westen den Flüssen Kalambo (zum Tanganjika) und Rurui und Massiete (zum Rikwa) bis zum 32° ö. L. Das dazwischen liegende Grenzstück schliefst sich den orographischen Verhältnissen unter Berücksichtigung der Stammesgrenzen möglichst an. Aus dem Überblick über die allgemeinen Verhältnisse des Grenzgebietes, den Hauptmann Herrmann, das dritte deutsche Mitglied der Kommission, der Karte beigiebt, geht hervor, dafs das deutsche Grenzgebiet im allgemeinen dichter bevölkert ist als das englische und sehr gut bewässert ist. Das reiche und dicht bevölkerte, wenn auch ungesunde Kondeland am Nyassa verbleibt bei Deutsch-Ostafrika; weiter aufwärts am Songwe, wo der Flufs durch die Bundalivorberge bricht, liegt ein unbewohntes, bewaldetes Bergland mit tiefen Schluchten und ausgedehnten Kohlenlagern. Dann folgt auf deutscher Seite das fruchtbare Bergland Bundali mit kühlem Klima und sehr dichter Bevölkerung, die allerdings sehr träge ist. Hierauf folgt das vorzügliche Kaffeeland Marira, die öde und steinige Landschaft Urambia und hierauf wieder günstigeres Gebiet, doch ist der Westen des Grenzlandes meist sehr gebirgig. Die Bevölkerung, besonders im Osten, ist den Europäern leider noch wenig freundlich gesinnt, Handelsverkehr hat mit ihr noch nicht angeknüpft werden können.

Nordamerika.

* Über Schiffahrt und Schiffbau auf den amerikanischen Seen veröffentlicht der britische Konsul in Chicago einen sehr interessanten Bericht. Durch die Eröffnung des verbesserten Wellandkanals, dessen Schleusen jetzt 270 Fufs langen, 45 Fufs breiten und 14 Fufs Tiefgang habenden Schiffen die Durchfahrt gestatten, ist den britischen Fahrzeugen der Wettbewerb mit Aussicht auf Erfolg mit den amerikanischen Frachtern, die auf jeder Fahrt bis zu 7000 Tonnen Getreide befördern können und die in regelmäfsiger Verbindung mit den Eisenbahnen von Neu-York stehen, sehr erschwert.

Die Canadier haben daher bereits den Bau eines Kanals von der Georgia-Bay nach den Ottawa-Flufs vorgeschlagen, wodurch ein direkter Wasserweg nach Montreal geschaffen und die Entfernung nach Chicago und Duluth um ungefähr 400 engl. Meilen gekürzt wurde. Man beabsichtigt, diesen Kanal so zu bauen, dafs er gröfseren Schiffen die Durchfahrt gestattet als der Welland-Kanal. An einer Gesamteinfuhr nach Chicago im Jahr 1899 im Wert von 2 824 282 Pfd. Strl. ist Grofs-Britannien mit 653 546 Pfd. Strl., von welchen fast alles durch die Vereinigten Staaten gehen mufste, beteiligt. Getreide und andere für Europa bestimmte Artikel gehen grundsätzlich nach Buffalo, wo sie entweder auf Schiffe, die durch den Erie-Kanal gehen, oder auf die Eisenbahn umgeladen werden. Eine Öffnung für Schiffe Englands wird deshalb wohl auch diesem einen Teil des Handels zuwenden. Die Gesamtflotte der grofsen Seen umfafst 3435 Schiffe, abgesehen von den canadischen Schiffen mit einem Gesamttonnengehalt von 600 000 Tonnen. Die Schiffsbauwerften an den Seen machen jetzt ein grofses Geschäft, und es ist anzunehmen, dafs die Verbreiterung

des St. Lawrence-Kanal es ihnen möglich macht, mit denjenigen an der atlantischen Küste zu konkurieren. Durch eine der gröfsten Werften an dem genannten Ozean wird an den Seen in Collingwood (Ontario), einer Stadt, welche zu grofsen Hoffnungen berechtigt, da sie wahrscheinlich Hafen für die Erze des Laurentian-Gebirges wird, eine grofse Schiffsbauanstalt errichtet. Die amerikanischen Fahrzeuge sind mit jeder möglichen, arbeitssparenden Vorrichtung versehen und erst neuerdings sind an ihnen Maschinen angebracht worden, welche fähig sind, 400 Tonnen Erz in der Stunde umzuladen. Kü.

Polarregionen.

* Von den beiden ausgedehntesten und wichtigsten Nordpolexpeditionen der letzten Jahre, der Jackson-Harmsworth-Expedition auf Franz Joseph-Land und der „Fram"-Expedition Nansen's, liegen jetzt die wissenschaftlich bearbeiteten Berichte vor, sodafs sich die wissenschaftlichen Ergebnisse beider Expeditionen nun in ihrem vollen Umfange erkennen lassen. Aus dem Berichte über die ersterwähnte Expedition (Jackson: A Thousand Days in the Arctic) ergiebt sich in topographisch-geographischer Beziehung, dafs Franz Josef-Land nicht, wie Payer konstatieren zu können glaubte, aus zwei grofsen Landmassen, sondern aus einer beträchtlichen (ca. 60) Anzahl gröfserer und kleinerer Inseln, die zwischen 79° 45′ u. 82° 15′ n. Br. und zwischen 42° und 63° östl. L. liegen, zusammengesetzt wird. Durch zwei gröfsere, nahezu nordsüdlich verlaufende Sunde, Britischer Kanal im Westen und Austria-Sund im Osten, wird der Archipel in drei Inselgruppen geschieden: im W. das einstige Alexandra-Land, östlich vom Britischen Kanal das aus vielen Inseln gebildete Zichy-Land Payer's und im O. des Austria-Sundes Payer's Wilczek-Land, das sich als eine nur mäfsig grofse Insel erwiesen hat, mit den weiter nördlich gelegenen vier Inseln des Hvidtenlandes. Über die geologischen Ergebnisse der Expedition ist bereits früher (VI. Jhrg. S. 226) berichtet worden. Die Beobachtungen der Flora ergaben, dafs die nicht vereisten Süd- und Westküsten der Inseln eine verhältnismäfsig reiche Pflanzendecke tragen, die in erster Linie aus Flechten zusammengesetzt ist, in der aber auch Phanerogamen (Papaver nudicaule, Cardamine bellidifolia, Draba alpina, Cochlearia fenestrata, Cerastium alpinum, Saxifraga oppositifolia u. stellaris, Alupecurus alpinus, Phippsia algida u. Poa cenisia) nicht so selten sind. Über die Tierwelt des Archipels kann man sich durch die zahlreichen. auf die Jagd bezüglichen Bemerkungen und durch die Schufslisten einigermafsen orientieren; von 10 Vogelarten gelang es Nester und Eier zu finden und von 21 Arten von Vögeln bringt Jackson Angaben über das erstmalige Auftreten und den Abzug, über Nestbau, Standort etc. Über die zahlreichen meteorologischen und klimatologischen Beobachtungen ist ebenfalls bereits früher (IV. Jhrg. S. 172) berichtet worden.

Von dem monumentalen Reisewerk Nansen's (s. V. Jhrg. S. 167) liegt der erste Band vor, der an erster Stelle eine Schilderung der „Fram" von ihrem Erbauer Colin Archer enthält. Die von Pompekj und Nathorst an zweiter Stelle veröffentlichten Untersuchungen über das gesammelte paläozoologische und paläobotanische Material, denen Nansen eine von einer Karte, Profilen und mehreren Ansichten begleitete geologische Skizze von Kap Flora beigegeben hat, liefern eine wertvolle Ergänzung der oben erwähnten geologischen Untersuchungen Jackson's. Die ornithologischen Resultate sind von Collet nnd Nansen bearbeitet worden; in vier Abschnitten werden die während der Expedition beobachteten Vögel behandelt. Die meisten, 25, Arten wurden während der Fahrt längs der sibirischen Küste beobachtet. Während der Nordwestdrift (Sommer 1894 — 14. März 1895) konnten nur 9 Arten beobachtet werden, unter denen sich 8 Junge der Rosenmöve an einer ca. 560 km vom nächsten Lande entfernten Stelle befanden; die Vögel kamen von NO. Verhältnismäfsig sehr reich sind die ornithologischen Beobachtungen während der Schlittenreise Nansen's und Johannsen's und auf der weiteren „Fram"drift vom Mai bis September 1895 ausgefallen; auf jener konnten 15, auf dieser 10 Vogelarten beobachtet werden, jedoch wurden alle gesehenen Arten nur

in einzelnen Individuen bemerkt, sodafs die Vogelwelt in diesen hohen Breiten nicht reich genannt werden kann; erst in der Nähe von Spitzbergen wurde die Vogelwelt wieder etwas reicher. Aus Sars' Bearbeitung der Crustaceen, von denen 49 Arten mitgebracht wurden, ergeben sich bemerkenswerte tiergeographische Resultate: Die ganze Crustaceenfauna war in dem durchfahrenen Gebiete die nahezu gleiche und zeigte überall eine ausgesprochene Ähnlichkeit mit der Fauna des nordatlantischen Ozeans; 5 Copepoden-Arten, die auch von den norwegischen Küsten bekannt waren, kommen dort nur in Tiefen von mehr als 100 Faden vor, während sie in der Arktis an der Oberfläche des Meeres leben; auch eine Anzahl von Calanoiden, die in den Fjorden von West- und Südnorwegen nur in Tiefen von mehr als 100 m leben, war in der Arktis unter der Oberflächenfauna zu finden. Gradezu verblüffende Ergebnisse lieferte die Untersuchung der Krebse: Bei 84° n. Br. wurde eine Hemicalanus-Art in 130 m Tiefe gefunden, deren nächste Verwandten im Mittelmeer und in tropischen Gebieten des atlantischen und pazifischen Ozeans vorkommen; nördlich von Neusibirien wurden zwei Oncaea-Arten gefischt, die aus dem Golf von Neapel bekannt sind, und noch mehrere Krebsarten wurden gefunden, deren Verwandte im Mittelmeer und in den tropischen Teilen des Stillen Ozeans leben. Zwei polare Amphipoden-Arten erwiesen sich als zwei Arten aus dem Kaspischen Meere so auffallend nahestehend, dafs Sars sie als Ausgangsformen für die kaspischen Arten betrachten möchte. Darnach könnte die während der Tertiärzeit noch bestehende Verbindung zwischen dem Polarmeer und dem Kaspischen Meere noch gar nicht zu lange aufgehoben sein. (Petermann's Mittl. 1900. S. 285.)

Vereine und Versammlungen.

* Der 13. deutsche Geographentag wird in der Zeit vom 28. bis 30. Mai d. J. in Breslau abgehalten werden. Als Gegenstände der Tagesordnung sind bis jetzt die Südpolarforschung, die Landeskunde der deutschen Schutzgebiete, Gletscherkunde und Glacialforschung, sowie schulgeographische Fragen in Aussicht genommen. Die Anmeldungen der auf diese Fragen bezüglichen Vorträge sind bis spätestens zum 1. März 1901 an den Vorsitzenden des Ortsausschusses, Prof. Dr. J. Partsch, Breslau, Sternstrafse 22, gelangen zu lassen. Aufserdem bereitet der Ortsausschufs eine Geographische Ausstellung vor, deren Schwerpunkt in der Vorführung von Arbeiten liegen wird, welche nur bei dieser Gelegenheit der Öffentlichkeit zugänglich werden. An die Tagung werden sich voraussichtlich zwei wissenschaftliche Ausflüge schliefsen: ein geologischer wird die palaeozoischen Formationen zwischen Silberberg und Neurode in einer Tagestour durchschneiden, ein anderer von zweitägiger Dauer (31. Mai bis 1. Juni) den Spuren vormaliger Gletscher im Riesengebirge gelten.

Persönliches.

* Im Januar starb zu Lissabon im Alter von 54 Jahren der Afrikareisende Serpa Pinto, der in den Jahren 1877 bis 1879 Afrika von Benguela nach Durban durchquerte und dadurch den Portugiesen den ihnen nach 1885 zuerkannten Besitz ihrer südwestafrikanischen Kolonien sicherte. Seit 1880 war er Adjutant des Königs von Portugal.

* Am 20. November 1900 starb zu Bremen im Alter von 87 Jahren Dr. med. Gustav Hartlaub, der sich durch mehrere Werke über die Vogelwelt Afrikas und Polynesiens einen Namen gemacht hat. Es erschienen von ihm: „System der Ornithologie Westafrikas“ 1857; „Beitrag zur Fauna Centralpolynesiens“ 1867; „Die Vögel Ostafrikas“ als vierter Band von v. d. Decken's „Reisen in Ostafrika“ 1870 und „Die Vögel Madagaskars und der benachbarten Inselgruppen“ 1877. In den achtziger Jahren bearbeitete Hartlaub die ornithologischen Sammlungen Emin Pascha's und veröffentlichte darüber zahlreiche Abhandlungen.

* Am 22. November 1900 starb in Altenburg Dr. Otto Kersten im Alter von 61 Jahren. Er begleitete v. d. Decken auf seinen ostafrikanischen Reisen, erstieg mit ihm im November 1862 den Kilimandscharo bis zu 4200 m Höhe und gab nach v. d. Decken's Ermordung (1864 in Bardera) dessen vierbändiges grofses Reisewerk heraus (Leipzig, 1869—1879). Kersten strebte bereits i. J. 1869 bei der preufsischen Regierung eine Festsetzung

der Deutschen in Ostafrika an und war auch in den folgenden Jahren bemüht, die damals organisierten Afrika-Expeditionen neben wissenschaftlichen auch politischen Bestrebungen dienstbar zu machen.

* Am 14. Januar starb Matteo Fiorini, Prof. der Geographie an der Universität Bologna. Er hat sich in geographischen Kreisen hauptsächlich durch seine Geschichte der Geographie bei den Kirchenvätern (übers. von L. Neumann) und sein Buch über Erd- und Himmelsgloben, ihre Geschichte und Konstruktion (deutsch von S. Günther, Leipzig 1895) bekannt gemacht.

Bücherbesprechungen.

Deniker, J., Les races et les peuples de la terre. Éléments d'anthropologie et d'ethnologie. Avec 176 planches et figures, et 2 cartes. Paris, Librairie Reinwald, 1900.

Ein durch wertvolle eigene Arbeiten auf anthropologischem Gebiet wohlbekannter Fachmann legt hier einen umfassenden Grundrifs der Völkerkunde vor. Das Werk zählt (in kleinem Oktav) nicht weniger als 692 Seiten und zerfällt wie Peschel's Völkerkunde in einen umfangreichen allgemeinen und in einen besonderen Teil. Jener behandelt die Menschheit überhaupt nach ihrer körperlichen, psychischen, sprachlichen und kulturellen Entwickelung; dieser schildert die Völkergruppen und Völker im einzelnen. Ein reichhaltiger Anhang stellt gut übersichtlich anthropologische, namentlich kraniometrische Zahlenwerte für eine grofse Anzahl von Völkern tabellarisch zusammen.

Die Darstellung ist durchweg klar, wohlgeeignet zur Einführung in die Wissenschaft; bei der ansehnlichen Stofffülle, die hier verarbeitet vorliegt, und bei der Masse von litterarischen Nachweisen, die in mustergiltig genauen Fufsnoten den Text begleiten, erhebt sich das Ganze aber doch mehr auf den Rang eines Handbuchs. Die Abbildungen sind gut ausgewählt und meistens auch technisch lobenswert.

Deniker scheidet noch den Menschen im zoologischen System von den Anthropoiden ab. Das kann man heute nicht mehr billigen, wo wir wissen, wie vollständig analog die Körperbeschaffenheit des Menschen derjenigen der Anthropoiden zur Seite steht (nach Selenka's wichtiger Entdeckung teilen diese den diskoiden Mutterkuchen vollkommen mit dem Menschen, aber nicht mit den übrigen Affen), und wo uns seit kurzem durch völlig schadlos verlaufene Transfusion von Menschenblut ins Geäder des Schimpansen sogar der experimentelle Nachweis der Blutsverwandschaft des Menschen mit dem Anthropoiden erbracht worden ist. Der Mensch gehört zu den Ostaffen oder Katarrhinen, er bildet innerhalb dieser grofsen Haupthälfte der Zweihänder mit den Anthropoiden zusammen eine Gruppe, für die sich der Name „Primaten" empfehlen dürfte.

Kleinere Versehen begegnen selten, z. B. die Behauptung (S. 172), dafs Völker, die überwiegend Pflanzenkost geniefsen, auf Salz ganz versessen seien. Die meist von mehlreichen Knollen und Früchten lebender Papua auf Neuguinea brauchen trotzdem kein Salz, weil ihnen der sehr geringe Salzgehalt dieser Kost genügt, indem sie noch nicht wie die Hauptmasse der anderen Völker den Gaumen an ein unnützes Übermafs von Salz (als Gewürz) gewöhnt haben.

Mehrfach rächt es sich, dafs der Verfasser der Sprache zu wenig Gewicht für Bestimmung der Verwandtschaftsverhältnisse beimifst. So sollen (S. 557) die Indonesier, wie unnützerweise die echten Malaien des südostasiatischen Archipels genannt werden, keinerlei Charakterzüge mit den Polynesiern teilen, während diese doch meist ganz malaiisch aussehen und allesamt Sprachen des malaiischen Sprachenstamms reden. Die ausgestorbenen Tasmanier sollen gar keine Australier gewesen sein (während sie doch offenbar eine auf insularer Abgeschiedenheit beruhende Spielart der Australier ausmachten); sie seien leiblich und in der Lebensweise vielmehr den Melanesiern verwandt gewesen, ihre Sprache aber

habe weder mit dem australischen noch mit dem melanesischen Verwandtschaft gezeigt, was doch entschieden zu viel behauptet ist. Ganz irrig heifst es, die „anglofriesische" Sprachengruppe stamme wahrscheinlich vom Gotischen ab (S. 399). Gewifs steht das Friesische selbständig zwischen dem Deutschen und dem Nordgermanischen, hat aber mit dem erloschenen Ostgermanischen, d. h. dem Gotischen, gar keinen näheren Zusammenhang, ist vielmehr reines Westgermanisch. Ins Englische sind friesische Elemente hineingekommen; das hindert jedoch nicht, das Englische eine westgermanische, im Grunde sogar deutsche Sprache zu nennen, weil sie doch wesentlich modernisiertes Angelsächsisch ist, seit der Hastings-Schlacht bereichert durch eine Menge französischer Worte, ein Abbild des Kisuaheli, das durch Aufnahme arabischer Vokabeln durchaus nicht aufgehört hat, eine echte Bantusprache zu sein. Gänzlich verwirrt ist es endlich, wenn der Verfasser die Haukoin oder Bergdamara unter den „Hottentotten und Buschmännern" aufführt (S. 538f.). Hierbei fällt er ganz aus seiner Rolle, die anthropologischen über die sprachlichen Merkmale zu stellen: er sagt ja selbst, die Haukoin trügen Negertypus, redeten aber hottentottisch. Sie sind eben die älteste Negerbevölkerung Südwestafrikas, haben jedoch in inniger Berührung mit den Hottentotten ihre alte Sprache preisgegeben. A. Kirchhoff.

Jensen, Die nordfriesischen Inseln Sylt, Föhr, Amrum und die Halligen vormals und jetzt. 2. Aufl. Hamburg 1899.

Bei der ersten Durchsicht dieser „zweiten Auflage" erregt es einige Überraschung, dafs die ganze Litteratur über Nordfriesland, die seit der Herausgabe der ersten Auflage vom Jahre 1891 erschienen ist, sowie die grofsartigen Veränderungen, welche die Inseln, Watten, Halligen und die Verkehrsmittel betroffen haben, platterdings unberücksichtigt geblieben sind. Die Überraschung verschwindet aber, wenn man bei einem Vergleich mit der Ausgabe von 1891 bemerkt, dafs mit Ausnahme des Vorwortes überhaupt nichts an dem Inhalt verändert worden ist, dafs das Buch vielmehr mit allen Mängeln der ersten nur unter der euphemistischen Bezeichnung einer „zweiten Auflage" dargeboten wird. Hätte man es wirklich mit einer Neuauflage zu thun, so könnte gar nicht scharf genug gegen eine derartige Vernachlässigung aller Autorpflichten dem kaufenden und Belehrung suchenden Publikum gegenüber protestiert werden. Unser Protest mufs sich daher in erster Linie gegen die Verlagsanstalt Aktien-Gesellschaft richten, die durch den Aufdruck „zweite Auflage" den Anschein zu erwecken sucht, als sei der geographische Teil des Buches dem veränderten Stande der Dinge entsprechend verbessert worden, während er thatsächlich durch obigen Zusatz noch wertloser als vorher geworden ist. Ein Eingehen auf den Inhalt erübrigt sich unter solchen Umständen Eugen Traeger.

La Riviera. Sessanta due vedute della Riviera da Nizza fino a Spezia. Quer 8°. 40 Bl. Berlin, Graphischer Kunstverlag. ℳ 4.—.

Sauber ausgeführte Autotypien, die eine hübsche preiswerte Erinnerung an eine Rivierareise bilden. Den Zwecken des geographischen Unterrichts und überhaupt der geographischen Anschauung kann aber nur eine Minderzahl der Abbildungen dienen, da bei der Auswahl mehr die Interessen des Touristen als der Wissenschaft berücksichtigt sind, und da die Ausführung der Einzelheiten oft zu undeutlich ist. A. Hettner.

Meyer's Reisebücher. Griechenland und Kleinasien. 5. Aufl. Leipzig und Wien, Bibliographisches Institut. 1901. 8°. X u. 338 S. Mit 36 Karten und Plänen und 2 Bildern.

Früher als zweiter Band mit der Türkei verbunden, erscheint nun zum erstenmal Meyer's „Griechenland und Kleinasien" als selbständiges Werk, und zwar in ganz neuer, von den bekannten Archäologen Kern und Zahn ausgeführter Bearbeitung. Es hat vor dem Baedeker den Vorzug, dafs es das westliche Kleinasien (nicht das Innere) mit umfafst, ein Gebiet, dessen Besuch zu einer Griechenlandreise eigentlich hinzugehört und thatsächlich sehr häufig damit verbunden wird. Auch die neuerdings so beliebt

gewordene Seereise von Hamburg nach Piraeus ist eingefügt. Dafür ist freilich die Zahl der Routen in Griechenland etwas beschränkter, als im Baedeker; doch fehlt kaum eine, die der nur kürzere Zeit in Griechenland weilende, von archäologischen Interessen geleitete Tourist vermissen wird, und die Darstellung ist so gründlich und eingehend, wie es für den Zweck des Buches nur gewünscht werden kann. Dafs sie in archäologischer Beziehung durchaus auf der Höhe steht, dafür bürgen schon die Namen der Bearbeiter; viele Kapitel sind auf Grund der neuesten Ausgrabungen völlig neu bearbeitet, bez. eingefügt, wie Delphi, Thera u. a. In Kleinasien erfahren besonders Ephesus, Magnesia am Maeander, Priene, Pergamon, Troja eingehende Darstellung. Aber auch in praktischer Beziehung verdient das Buch uneingeschränktes Lob, und man kann nur jedem Reisenden dringend empfehlen, die Ratschläge und Winke der erfahrenen Bearbeiter zu beherzigen. Die Karten und Pläne sind ebenfalls vortrefflich, so dafs das Buch als durchaus zuverlässiger, wissenschaftlich gediegener und bequemer Führer bezeichnet werden mufs. Nur eine Einschränkung dieses Lobes müssen wir hinzufügen: sie betrifft die physikalisch-geographische Seite. Die geographischen und besonders die geologischen Abschnitte der Einleitung sind fast dieselben wie in den früheren Auflagen, nämlich teils trockne Aufzählungen, teils ein Gemenge von unverstandenen Einzelheiten, z. T. sehr unwichtiger Art, von veralteten und von neuen Angaben durcheinander; selbst in der kulturgeographischen Darstellung des heutigen Griechenland finden sich auffallende Ungenauigkeiten. Freilich ist diese Art geographischer und geologischer Unkenntnis mehr oder weniger allen unsern Reisebüchern eigen, aber darum doch nicht entschuldbar. Man sieht nicht ein, warum der Tourist nicht auch in physikalisch-geographischer Hinsicht zuverlässige Belehrung beanspruchen darf; wenn man sich aber nicht entschliefst, einen sachverständigen Berater hinzuzuziehen, so sollte man lieber diese Gegenstände ganz beiseite lassen und sich mit einem Hinweis auf die betreffende Litteratur begnügen! A. Philippson.

Dolgorukow, W. A., Reiseführer durch Sibirien und die mittelasiatischen Besitzungen Rufslands. (Russisch.) 4. Jhg. 1 Karte, zahlr. Abb. 411 S. Tomsk, Makuschin 1899.

Die Fortführung der sibirischen Eisenbahnen bis zur Grenze Chinas und die rasche Entwickelung der Verkehrsanstalten des Russischen Mittelasiens haben den Wunsch nach einem zuverlässigen, erschöpfenden Aufschlufs über die wirtschaftlichen Eigenschaften und Bedingungen Sibiriens und Mittelasiens hervorgerufen. Dem Bedürfnis kommt vorliegendes Buch, welches bereits im vierten Jahrgang erscheint, in jeder möglichen Weise entgegen. In volkstümlicher Form, welche dem Bedarf des Reisenden wie auch dem Wunsche nach übersichtlicher Belehrung entspricht, wird die Bahnlinie von Moskau bis Irkutsk mit dem anliegenden Lande geschildert. Auch die Ussuri-Bahn im fernsten Osten findet eine entsprechende Beschreibung. Hieran schliefsen sich Hinweise auf den Dampferverkehr auf den sibirischen Strömen und auf den wachsenden Umfang der Schifffahrtslinien nach Ostasien (Wladiwostok und Sachalin), auch nach den Mündungen der nordsibirischen Flüsse. Der Wagen- und Schlittenverkehr auf den sibirischen Landstrafsen tritt mit dem Ausbau der Eisenbahnen natürlich zurück und beschränkt sich mehr auf die Nebenlinien, vorzugsweise nach den südsibirischen Bergbaugebieten. In ähnlicher Weise wie Sibirien werden auch die mittelasiatischen Länder, einschliefslich der Verkehrsverhältnisse auf der Wolga und dem Kaspischen Meere, behandelt. Den Schlufs bilden praktische Hinweise auf das Reisen im Lande, sowie auf eine Fülle von wirtschaftlichen und industriellen Gesichtspunkten.

In demselben Verlag ist soeben ein Auszug aus vorliegendem Buche in deutscher und französischer Sprache erschienen. Das Werkchen kann Allen empfohlen werden, welche Verbindungen mit dem russischen Asien anknüpfen oder sich über letzteres dauernd auf dem Laufenden halten wollen. Immanuel.

Wlast, Peter, Südafrika. Entwickelungsgeschichte und

Gegenwartsbilder. 8°. 310 S. Berlin. A. Schall. 1900.

In dem ersten Teile des vorliegenden Buches behandelt der Verfasser zunächst die Geschichte Südafrikas. Wenn auch seine Darstellung nicht in allen Einzelheiten zuverlässig ist und eigentlich nur das wiedergiebt, was in anderen Schriften schon öfter erörtert worden ist, so erreicht sie doch immerhin ihren Zweck, den Leser über die politische Entwickelung Südafrikas, namentlich des Verhältnisses zwischen Engländern und Boeren zu orientieren. Alsdann erzählt der Verfasser in dem zweiten Teile die Erlebnisse auf seinen Reisen (meist Eisenbahnfahrten) in Südafrika und entwirft uns ein anschauliches Bild von den sozialen und wirtschaftlichen Verhältnissen in Johannesburg. Interessant sind in erster Linie die „politischen Briefe“, welche Aufschlufs geben über die Stimmung in Transvaal und besonders in Johannesburg seit dem Einfall Jameson's bis zum Kriege mit England. A. Schenck.

Paasche, H., Im Fluge durch Jamaica und Cuba. Vortrag. Stuttgart, Cotta Nachf. 1900.

Dieser Abdruck des Vortrages, den Paasche s. Z. vor den Mitgliedern des Reichstages gehalten hat, giebt ein interessantes kulturgeographisches Bild der beiden westindischen Inseln. Während Jamaica einst für eine der wertvollsten britischen Besitzungen galt, ist heute sein Glanz verblafst. Die hauptsächlichen Erzeugnisse, Zuckerrohr, aufser wo es sich zur Fabrikation feinen Rums eignet, Kaffee, Kakao sind ziemlich entwertet, die Weifsen ziehen immer mehr weg, die schwarze Bevölkerung dagegen vermehrt sich trotz der schlechten Erwerbsverhältnisse rapide, und die Gefahr, dafs die Insel einst Negerrepublik werden könnte, liegt nahe genug. Die englische Verwaltung ist an sich gut und sticht sehr von der spanischen Mifswirtschaft ab, aber sie ist im Verhältnis zu den heutigen Hilfsquellen des Landes zu kostspielig und hat es wohl auch zu wenig verstanden, die Bevölkerung zu erziehen. Allmählich fängt man auch an, zu anderen Kulturen: Bananen, Orangen, Ananas, überzugehen; die meisten dieser Unternehmungen sind in amerikanischen, einige auch in deutschen Händen. — Nur schwierig gelangt man von Jamaica nach Cuba. In Habana hat der Krieg nur wenig Spuren hinterlassen. Dagegen stöfst man aufserhalb der Hauptstadt überall auf Ruinen und Trümmerhaufen. Die Schreckensherrschaft der Spanier, und insbesondere des Generals Weyler, ist geradezu entsetzlich gewesen; Zehntausende hat man mit Absicht verhungern lassen. Die grofsen Zuckerfabriken liegen zum grofsen Teil zerstört, auf grofse Strecken ist das ganze Land verödet. Zur Wiederbelebung fehlt es vorläufig ebensowohl an Kapital, da die Amerikaner vor diesen landwirtschaftlichen Unternehmungen zurückscheuen, wie an Händen. Zwischen den Cubanern und den Amerikanern besteht eine entschiedene Mifsstimmung. Nur die Tabakindustrie hat sich von dem Ruin schon wieder erholt, und nach wie vor sind in ihr die grofsen deutschen Firmen mafsgebend. A. Hettner.

Neue Bücher und Karten.

Zusammengestellt von Heinrich Brunner.

Geschichte u. Methodik der Geographie.

Ahlenius, K. Till kännedomen om Skandinaviens geografi och kartografi under 1500—talets, senare hälft. (Mit e. Résumé in deutscher Sprache). 140 S. Upsala, Lundström; Leipz., Harrassowitz 1900.

Hübl, Arth. Freih. v. Die photogrammetr. Terrain-Aufnahme. 5 Taf., Abb. 67 S. SA. Wien, Lechner Komm. 1900. ℳ 1.20.

Streck, Max. Die alte Landschaft Babylonien nach den arab. Geographen. Tl I. XIX, 171 S. Leiden, Brill 1900. ℳ 5.—

Thümen, Em. v. Berühmte Entdeckungs- u. Forschungsreisende des 19. Jahrh.... Mit einem biograph. u. chronol.-topograph. Lex. 1 Karte. XIV, 272 S. Berl., Deutsches Druck- u. Verlagshaus Komm. 1900. ℳ 6.50.

Zondervan, H. Allgemeine Kartenkunde.

Ein Abrifs ihrer Geschichte und ihrer Methoden. X, 210 S. 32 Fig. Leipzig, Teubner 1901. geh. ℳ 4.60, geb. ℳ 5.20.

Allgemeine physische Geographie.

Benndorf, Hans. Ueber die Störungen des normalen atmosphärischen Potentialgefälles durch Bodenerhebungen. 1 Fig. 18 S. SA. (Beitr. zur Kenntn. der atmosphär. Elektricität. VI). Wien, Gerold's Sohn Komm. 1900. ℳ —.40.

Walther, Joh. Das Gesetz der Wüstenbildung in Gegenwart u. Vorzeit; hrsg. mit Unterstützg der k. Akad. d. Wiss. zu Berl. [50 Abbildungen.] 175 S. Berl., D. Reimer 1900. ℳ 12.—

Allgemeine Geographie des Menschen.

Martin, Rud. Anthropologie als Wissenschaft u. Lehrfach. Akadem. Antr.rede. 30 S. Jena, Fischer 1901. ℳ —.80.

Mortillet, Gabr. et Adr. de. Le Préhistorique; origine et antiquité de l'homme. 3. éd. XXII, 769 S. 121 Fig. im Text. Paris, C. Reinwald 1900.

Schröter, C. Die Palmen u. ihre Bedeutung für die Tropenbewohner. 2 Doppel-Taf. 33 S. 4°. (Neujahrsbl. der Naturforsch. Gesellsch. in Zür. auf 1901). Zür., Fäsi & Beer Komm. [1900]. Fr. 3.—.

Schurtz, H. Urgeschichte der Kultur. Lex.-8. XIV u. 658 S. mit 434 Abbildg. im Text, 23 Tafeln u. 1 Kartenbeilage. Leipzig, Bibliogr. Institut 1900.

Gröfsere Erdräume.

Chun, Carl. Aus den Tiefen des Weltmeeres; Schilderungen von der deutschen Tiefsee - Expedition. 6 Chromolith., 8 Heliograv., 32 Vollb., 2 Karten u. 390 Abb. VII, 549 S. Jena, Fischer 1900. ℳ 18.—

Kunhardt, Egon. Wanderjahre eines jungen Hamburger Kaufmannes; eine Reise um die Erde in 777 Tagen. 2. A. Abb., Uebers.-karten., Bildnis. XII, 479 S. Berl., D. Reimer 1900. ℳ 10.—

Lentz, Hch. Die Kolonien Deutschlands ... 5 Karten, Abb. IV, 151 S. Karlsr., Scherer 1901. ℳ 2.60.

Verschuur, G. At the Antipodes; travels in Australia, New Zealand, Fiji Islands, New Hebrides, New Caledonia, South America. Map, ill. 340 S. Lond., Low 1900. 2 s. 6 d.

Europa.

Carte des Chemins de fer français. 1 : 800 000. 4 Bl. Par., Service géograph. de l'armée 1900. Fr. 6.—.

Haardt v. Hartenthurn, Vinc. Notizen über die Organisation der militär-topograph. Arbeiten in den europ. Staaten. 25 S. SA. Wien, Lechner Komm. 1900. ℳ —.80.

Hauptmann, F. Zum Nordende Europas; Reiseskizzen. Ill. V, 135 S. Bonn, Hauptmann 1900. ℳ 3.—

Hennig, Anders. Geolog. Führer durch Schonen. Übers.-Karte und 35 Fig. VIII, 182 S. (Sammlung geolog. Führer. VII). Berl., Borntraeger 1900. ℳ 3.50.

Lehrl, Franz. Das Präcisions-Nivellement in der österr.-ungar. Monarchie. 1 Karte, Abb. 27 S. SA. Wien, Lechner Komm. 1900. ℳ —.80.

Schneller, Chrn. Südtirolische Landschaften. Reihe II: Das Lagerthal — La valle Lagarina. Titelbild. VII, 448 S. Innsbr., Wagner 1900. ℳ 4.50.

Tornquist, Alex. Das vicentinische Triasgebirge; eine geolog. Monographie ... 2 Karten in 1 : 25 000, 14 geolog. Landschaftsbilder, 10 Textfig. u. tekt. Skizzen. VIII, 195 S. Stuttg., Schweizerbart 1901. ℳ 12.—

Mitteleuropa.

Benecke, E. W., H. Bücking, E. Schumacher u. L. van Werveke. Geolog. Führer durch das Elsass. 56 Profile u. Abb. VII, 461 S. (Sammlung geolog. Führer. V). Berl., Borntraeger 1900. ℳ 8.—

Eckert, Chrn. Rheinschiffahrt im 19. Jahrh. III, XIX, 450 S. (Staats- u. socialwiss. Forsch.; hrsg. v. G. Schmoller. Bd. 19, Heft 5). Leipz., Duncker & Humblot 1901. ℳ 10.60.

Exner, Fel. M. Messungen der tägl. Temperaturschwankungen in verschiedenen Tiefen des Wolfgangsees. 3 Fig. 18 S. SA. Wien, Gerold's Sohn Komm. 1900. ℳ —.50.

Gürich, G. Geolog. Führer in das Riesengebirge. 24 Abb. u. 3 Taf. X, 301 S. (Sammlung geolog. Führer. VI). Berl., Borntraeger 1900. ℳ 5.50.

Polis, P. Die Luftdruckverhältnisse v. Aachen. Fig. 10 S. SA. 4°. Karlsr., Braun Dr. 1900. ℳ 1.20.

Richter, Ed. Geomorphologische Untersuchungen in den Hochalpen. 6 Taf.,

14 Fig. VI, 103 S. (Peterm. Mitteilgn; Erg.-heft 132). Gotha, J. Perthes 1900. ℳ 6.40.

Sachsen, die Provinz, in Wort u. Bild; hrsg. v. dem Pestalozziver. d. Prov. Sachsen. 200 Abb. IV, 476 S. Berl.; Leipz., Klinkhardt 1900. ℳ 4.50.

Thüringen in Wort u. Bild; hrsg. v. den Thüringer Pestalozziver. 150 Abb. IV, 476 S. Berl.; Leipz., Klinkhardt 1900. ℳ 4.50.

Wahnschaffe, J. Die Ursachen der Oberflächengestaltung des norrddeutschen Flachlandes. 2. Aufl. gr. 8. IV u. 258 S. mit 9 Beilagen und 33 Textillustrationen. Stuttgart, J. Engelhorn 1901. ℳ 10.—.

Waltenberger, E. Specialkarte der Rofan-Gruppe '(Sonnenwend-Gebirge)' u. Umgebung des Achen-Sees. 1:50000. 43,5 × 37 cm. Farbdr. München, Lindauer 1900. ℳ 1.50.

Asien.

Dubois, Rob. Le Tonkin en 1900. Carte, ill. 328 S. 4°. Par., May [1900]. Fr. 37.50.

Futterer, K. Durch Asien. Erfahrungen, Forschungen u. Sammlungen während der von Amtmann Dr. Holderer unternommenen Reisen. Bd. I: Geograph. Charakter-Bilder. Lex.-8 mit 203 Abbildgn im Text, 42 Tafeln u. 1 Übersichtskarte. Berlin, Dietrich Reimer 1901. geb. ℳ 20.—.

Jaeger, Franz. Eine Reise nach Ostasien: Ostindien, China u. Japan. Tagebuch eines Schiffsarztes. VI, 111 S. Schwäb. Hall, German 1900. ℳ 1.50.

Keller, Ad. Eine Sinai-Fahrt. Abb. u. Karte. XI, 170 S. Frauenf., Huber 1901. M. 3.20.

Navarra, B. China u. die Chinesen ... 15 Kunstbeil., 60 Bildertaf., Ill. VIII, 566 S. Bremen. Nössler 1901. ℳ 10.—

Ravenstein, E. G. Map of the Indian empire, incl. Ceylon and the Straits Settlements. 1:5000000. With an index and gazetteer. Lond., Philip & S. 1900. 12 s. 6 d.

Schneller, Ludw. Aus meiner Reisetasche; Wanderbuchnotizen aus Palästina. Abb. 264 S. Leipz., Wallmann, Komm. 1900. ℳ 3.60.

Waeber, Ch. Map of North-Eastern China. 2. ed. 4 Bl. Farbdr. 57,5×46 cm. St. Petersbg; Hambg, Friederichsen C. Komm. 1900. ℳ 18.—

Wolf, Eug. Meine Wanderungen. I: Im Innern Chinas. 67 Ill., 1 farb. Karte, Bildn. 1.—5. Taus. 298 S. Stuttg., Deutsche Verl.-Anst. 1900. ℳ 5.—.

Zwemer, S. M. Arabia, the cradle of Islam; studies in geography, people and politics ... Ill. Chicago, Lond. 1900. 10 s. 6 d.

Afrika.

Bachmann, F. Süd-Afrika; Reisen, Erlebn. u. Beob. während eines 6jähr. Aufenth. in der Kapkol., Natal u. Pondoland. Titelbild. VII, 219 S. Berl., Eichblatt 1900. ℳ 3.—.

Böhler, H. Karte von Ost-Usambara ... 1897/99. 1:50000. Photolith. u. Farbdruck. 71,5 × 75 cm. Berl., D. Reimer 1900. ℳ 3.—.

Fischer, Theob. Wissenschaftl. Ergebnisse einer Reise im Atlas-Vorlande von Marokko. 4 Taf. 165 S. (Peterm. Mitteilgn; Erg.-heft 133). Gotha, J. Perthes 1900. ℳ 9.—.

Hermann, Ernst. Viehzucht u. Bodenkultur in Südwestafrika; zugleich Ratgeber für Auswanderer. Berlin, Deutscher Kolonial-Verlag 1900. IV, 95 S. ℳ 2.—.

Kollmann, Paul. Auf deutschem Boden in Afrika; ernste u. heitere Erlebnisse. Abb. 383 S. Berlin, Schall 1901. ℳ 4.—.

Kunowski u. Petzdorff, Der Krieg in Südafrika. Tl III: Vom Eingreifen des Feldmarschalls Lord Roberts bis zur Annectirung Transvaals durch die Engländer. IV, 137 S. 5 Karten, 4 Skizzen, mehrere Skizzen im Text u. 2 Anlagen. Leipz., Zuckschwerdt C. 1901. ℳ 4.—.

Lahache, J. E. Etude hydrologique sur le Sahara franç. oriental. Thèse. 9 pl. 136 S. Le Mans, Par. 1900.

Schlechter, R. Westafrikanische Kautschuk-Expedition 1899/1900. VI u. 326 S. mit 13 Taf. u. 14 Abbildgn im Text. Berlin, Kolonial-Wirtschaftliches Komitee 1900. ℳ 12.—.

Vallentin, Wilh. Transvaal; das Land u. seine Urbevölkerung. 2. A. 1 Karte, 79 Ill. 229 S. (Vallentin: Die Gesch. der Süd-Afrikan. Republik. Bd 1). Berl., Walther 1901. ℳ 8.—.

Wilkin, Anth. Among the Berbers of Algeria. Sketch-map, ill. XIV, 264 S. Lond., Unwin 1900. 16 s.

Australische Inseln.

Schumann, Karl, u. Karl Lauterbach. Die Flora der deutschen Schutzgebiete in der Südsee. 1 Karte, 1 Doppel-Taf., 22 Taf. XVI, 613 S. Leipz., Borntraeger 1900. ℳ 40.—.

Stevenson, R. L. In the South Seas; account of experiences and observat. in Marquesas, Paumotus and Gilbert Islands during ... 1888 und 1889. 352 S. Lond., Chatto 1900. 6 s.

Nord- und Mittelamerika.

Burckhardt, C. Profils géologiques Transversaux de la Cordillère Argentino-Chilienne. Stratigraphie et Tectonique. Anales del Museo de la Plata. Secc. Geolog. y. min. II. 4. 136 S. 32 Taf. La Plata 1900.

Doflein, Franz. Von den Antillen zum fernen Westen; Reiseskizzen eines Naturforschers. Abb. VII, 180 S. Jena, Fischer 1901. ℳ 5.—.

James, G. W. In and around the Grand Canyon of the Colorado River in Arizona. Ill. Boston, Lond. 1900. 15 s.

Topographic Atlas of the United States Physical Geography of the Texas Region by R. Hill. Folio. 12 S. 11 taf. Washington. U. S. Geolog. Survey 1900.

Geographischer Unterricht.

Charakterbilder, geographische, aus Schwaben; hrsg. v. E. Hörle, gemalt v. Paul Schmalzried. Nebst Text. 1. Reihe, Bl. 1—3, 5. Farbdr. 80 × 60 cm. Stuttg., Hobbing & Büchle 1900. Einzeln zu ℳ 3.—; 6 Bl. zusammen ℳ 12.—. [1: Lichtenstein mit Echatzthal. — 2: Nebelhöhle. — 3: Hohenzollern. — 5: Uracher Wasserfall und Umgebg].

Minutilli, F. Soluzione grafica di alcuni problemi di geografia matematica. 60 S. 5 Taf. Torino, Paravia Comp. 1900.

Ule, Willi. Grundriss der allgemeinen Erdkunde. Mit 67 Fig. VIII, 395 S. Leipz., Hirzel 1900. ℳ 9.—.

Zeitschriftenschau.

Petermann's Mitteilungen 1900. XII. Heft. Anz: Durch die Halbinsel Schantung nach Tsingtau 1899. — Mitzopulos: Die Erdbeben in Tripolis und Triphylia 1898 und 1899. — Pompeckj: Jackson's Forschungen auf Franz Joseph-Land. — Ders.: Wissenschaftliche Ergebnisse von Nansens Polarexpedition. — Uhlig: Geologische Karte des Böhmischen Mittelgebirges. — v. Déchy: Die Gesellschaft von Liebhabern der Erforschung des Kuban-Gebietes. — Tornquist: Zur Geologie von Klondike. — Zimmerer: Zum Nationalitätenkampf in Macedonien.

Dass. Ergänzungs-Heft No. 133: Fischer: Ergebnisse einer Reise im Atlas-Vorlande von Marokko.

Globus. Band LXXVIII. Nr. 23. Krämer: Ein Besuch von Gran Canaria. — Winternitz: Völkerkunde, Volkskunde und Philologie II.

Dass. Nr. 24. Heilborn: Zur Volkskunde von Hiddensee. — Andree: Erinnerungen an Otto Kersten. — Bosnischer Bäuerinnen-Kopfschmuck aus Srebenica. — Ein chinesischer politischer Bilderbogen. — Sapper: Cecilie Seler auf alten Wegen in Mexiko und Guatemala.

Dass. Bd. LXXIX. Nr. 1: Pleyte: Die Mentawei-Inseln und ihre Bewohner. — Krause: Die Schraube, eine Eskimo-Erfindung? — Stenz: Die Gesellschaft „vom großen Messer“ (Boxer). — Singer: Die Polarforschung i. J. 1900.

Dass. Nr. 2. Ehrenreich: Wilhelm Wundt's Völkerpsychologie. — Pleyte: Die Mentawei-Inseln und ihre Bewohner. — Greim: Der westindische Hurrikan vom 1.—12. Sept. 1900.

Deutsche Rundschau für Geographie und Statistik. XXIII. Jahrg. 4. Heft. Röll: Die westamerikanische Hafenstadt Tacoma und ihre Umgebung. — Jung: Die chinesischen Boxer. — Zweck: Die Bernsteingruben nördlich von Polangen. — Braun: Heide und Scrub im propontischen Gebiete. — Reiner: Die Babia Góra.

Zeitschrift für Gewässerkunde 1900. 5. Heft. Wang: Die Wildbachverbauung in Österreich. — Gravelius: Die Wassermenge der Wolga bei Ssamara. — Gravelius: Wassermengenmessung in Ungarn.

Mitteilungen des Vereins für Erdkunde zu Halle a. d. S. 1900. Gerbing: Die frühere Verteilung von Laub- und Nadelwald im Thüringerwald. — Schmidt:

Die Siedlungen an der Hainleite, Schmücke-Schrecke und Finne. — Lorenz: Die Hydrographie des Elbsystems. — Kirchhoff: Der Brocken als Geisterberg. — Stade: Winterbilder vom Brocken. — Toepfer: Phänologische Beobachtungen in Thüringen 1899.

Jahresberichte, geographische, über Österreich. Redig. von R. Sieger. III. Jahrg. 1896. 8. VIII u. 138 S. Wien, Hölzel 1901. ℳ 3.50.

The Geographical Journal. Vol. XVII. No. 1. Moore: Tanganyika and the Countries north of it. — Fergusson: Methods used in Surveying, and General Notes. — Sir Harry Johnston's Recent Journeys in the Uganda Protectorate. — Chesnaye: A Journey from Fort Jameson to the Kafue-River. — Nathorst: On the Map of King Oskar Fjord and Kaiser Franz Josef Fjord in North-Eastern Greenland. — Marr: The Origin of Moels, and their Subsequent Dissection.

The Scottish Geographical Magazine. Vol. XVI. No. 12. Murray: On the Deposits of the Black Sea. — Mt. St. Elias: A. Review. — The Duke of Argyll.

Dass. Vol. XVII. No. 1. — Cornish: On the Formation of Wave Surfaces in Sand. — Koettlitz: From Para to Manaos. — Begg: Review of the Alaska Boundary Review. — History of the Highlands.

La Géographie 1900. No. 12. Discours de M. Grandidier dans la Séance solennelle de la Société de Géographie du 5 décembre 1900. — Communication de M. Foureau. — Discours de M. Leygues. — Hautreux: La côte des Landes de Gascogne. — Les travaux du „Coast and Geodetic Survey" des Etats Unis dans l'Alaska de 1867—1900. — Ned Noll: Note sur la cartographie du Dahomey. — Marcel: Les navigations des Français dans les mers du Sud au début du XVIII siécle.

Riv. Geogr. Ital. VII. Dezemberheft. Puini: Viaggio nel Tibet del P. Ippolito Desideri. — Porena: Le scoperte Geografiche del Secolo XIX. — Marinelli: Un esempio nostrale, a proposito di monografi locali.

Ymer. 1900. 3. Heft. Théel: Über „Bipolarität" in der Ausbreitung der Meeresorganismen. — Eregreiss: Beitrag zur Kenntnis der Urbevölkerung Brasiliens (1814—1815). — de Geer: Über die Ausdehnung des Gradmessungsnetzes über Süd- und Mittelspitzbergen (m. K.). — Nathorst: Die bislang gefundenen Schwimmboyen der Andréeschen Expedition (m. Taf.). — Petersson und Östergren: Wasserproben von der schwedischen zoologischen Polarexpedition 1900. — Litteratur: Lundberg: Über die Verbreitung der schwed. Binnenseefische. Notizen (darunter über Seenforschung in Lappland etc.).

The National Geographic Magazine. Vol. XI. No. 12. Knight: The Wyoming Fossil Fields Expedition of July 1899. — Hilder: Gold in the Philippines. — Dodge: The Teaching of Physical Geography in Elementary Schools. — Geography at the British Association. — Decisions of the U. S. Board on Geographical Names.

The Journal of School Geography. Vol. II. No. 10. Semple: Louisville, a Study in Economic Geography. — King: Striking Characteristics of Certain Cities. — Cleeve: A System of Comparing Geographical Distances.

Aus verschiedenen Zeitschriften.

Credner, H. Die vogtländischen Erdbebenschwärme während des Juli und des August 1900. 44 S. 1 Tab. 4 Karten. *Abdr. a. d. Ber. d. math. phys. Cl. d. Kgl. Sächs. Ges. d. Wiss. z. Leipzig* 1900.

Jentzsch, A. Der vordiluviale Untergrund des nordostdeutschen Flachlandes. 19 S. 1 Karte. *Jahrb. d. k. pr. geol. Landesanstalt* 1899.

Jentzsch, A. Nachweis d. beachtenswerten und zu schützenden Bäume, Sträucher und erratischen Blöcke i. d. Prov. Ostpreußen. IX, 150 S. 17 Taf. 4°. *Beitr. z. Naturk. Preussens.* 8. *(Phys. oek. Ges. z. Königsberg.)*

Oberhummer, Eug. Die deutsche Südpolarexpedition. Zweiter Bericht. Mit 1 Karte i. Farbendruck. *Jahresb. d. geogr. Ges. in München.* 1898/99. 18. Heft.

Oberhummer, Eug. Nachträgliches zur Aventinkarte. *Jahresb. d. geogr. Ges. i. München* 1898/99. 18. Heft.

Richter, E. Les variations périodiques des glaciers. Cinquième rapport. 1899. 20 S. *Archives des sciences physiques et naturelles.* T. X. 1900.

Verantwortlicher Herausgeber: Prof. Dr. Alfred Hettner in Heidelberg.

Wissenschaftliche Luftfahrten.

Von **J. Hann.**

Mit grofser Spannung habe ich, und haben wohl auch die meisten meiner Fachkollegen in den letzten Jahren der Publikation der Ergebnisse der Beobachtungen bei den Ballonfahrten des Deutschen Vereins zur Förderung der Luftschiffahrt in Berlin entgegengesehen. Die bei einigen dieser Fahrten gewonnenen Ergebnisse sind allerdings schon früher gelegentlich in der „Zeitschrift für Luftschiffahrt" veröffentlicht worden, dieselben waren auch geeignet, das Interesse für eine zusammenfassende Bearbeitung zu erhöhen. In dem ziemlich langen Zeitraum, den die Berechnungen und die Diskussion dieser Beobachtungen im Ballon und deren Drucklegung notwendig in Anspruch genommen haben, begannen zwei neue Methoden der Erforschung der höheren Luftschichten, jene mittelst Drachen und mit unbemannten Ballons, denen Registrier-Instrumente angehängt waren, die Aufmerksamkeit der wissenschaftlichen Kreise besonders für sich in Anspruch zu nehmen. Um die meteorologische Erforschung der höheren Luftschichten mittelst Drachen hat sich namentlich der Amerikaner L. Rotch auf seinem Privat-Observatorium auf dem Blue Hill bei Boston verdient gemacht[1]), Léon Teisserenc de Bort hat diese Beobachtungsmethode auf seinem Observatorium zu Trappes bei Paris gleichfalls aufgenommen. Es ist diesen beiden thatkräftigen Männern, welche ihren Wohlstand in seltener Weise der Wissenschaft förderlich zu machen verstanden haben, die erstaunliche Leistung gelungen, mittelst eines Kinderspielzeuges, möchte man sagen, Instrumente bis über Montblanchöhe in die Atmosphäre hinaufzusenden und aus diesen Höhen Registrierungen des Luftdruckes, der Temperatur und Feuchtigkeit zu erhalten. Teisserenc de Bort hat überdies in den letzten 3 Jahren noch eine andere Methode zur Erforschung der höchsten Luftschichten, die mit bemannten Ballons kaum oder gar nicht mehr zu erreichen sind, mit dankenswerter Ausdauer in Anwendung gebracht. Mit Wasserstoffgas gefüllten Papier- oder Seidenballons von circa 60 (bis zu 400) Kubikmeter Rauminhalt werden leichte Registrier-Instrumente angehängt und die Ballons dann steigen gelassen[2]). Dieselben

1) Blue Hill Met. Observatory. Exploration of the air by means of Kites. Cambridge. 1897.

2) Registrier-Ballons „Ballons sondes", Pilot Ballons, wurden zuerst in Frankreich zur Erforschung der höheren Luftschichten verwendet, namentlich haben sich G. Hermite und G. Besançon um die Einführung dieser Methode verdient gemacht, die auch von dem Berliner Verein mehrfach mit Erfolg angewendet worden ist. Am 7. Juli 1894 erreichte der Ballon Cirrus wenigstens 16 km Höhe, Temp. — 53°, am 6. Sept. 1894 17 km, Temp. in 12,6 km — 68°, am 14. April 1897 Cirrus II. 14,5 km — 42°, Min aber — 53 in 13,9 km etc.

erreichen zumeist 10 km Höhe (und mehr) und fallen dann wieder nach einigen Stunden auf die Erde herab. Werden sie gefunden, und sind die Instrumente unversehrt, was zumeist der Fall ist, so geben die Aufzeichnungen des Luftdruckes und der Temperatur uns Kunde von den Wärmeverhältnissen in den gröfsten Höhen der Atmosphäre. Teisserenc de Bort hat kürzlich einige vorläufige Ergebnisse von mehr als 240 solcher Ballonaufstiege mitgeteilt.

Es könnte nach dem Gesagten scheinen, dafs der Zeitpunkt der Veröffentlichung der Ergebnisse der Berliner Fahrten mit bemannten Ballons (Hochsommer 1900) nicht mehr günstig gewesen und dafs das Interesse an den Resultaten sich schon abgeschwächt habe.

Das ist nun aber keineswegs der Fall. Abgesehen davon, dafs das vorliegende grofse Prachtwerk[1]), welches mit Unterstützung des deutschen Kaisers erschienen und demselben gewidmet ist, für die Technik der Ballonfahrten und namentlich der wissenschaftlichen Ballonfahrten von grundlegender Bedeutung ist, hierbei also keiner Konkurrenz von Seiten der oben erwähnten neuen Unternehmungen unterliegt, sind auch die Beobachtungsergebnisse in einer Form mitgeteilt, wissenschaftlich bearbeitet und diskutiert, welche jede Konkurrenz aus dem Felde schlägt.

Wir gestehen, dafs der III. Band des Werkes, welcher der Darstellung der Hauptergebnisse gewidmet ist, unsere hochgespannten Erwartungen weit übertroffen hat, namentlich durch die Thatsache, dafs es den Bearbeitern gelungen ist, aus den bei blofs 75 Fahrten gewonnenen meteorologischen Beobachtungen so viele allgemein giltige Resultate von gröfster Bedeutung für die Physik der Atmosphäre abzuleiten.

Was man von jeher als eine grofse Schwierigkeit oder Beschränktheit bei der Erforschung der höheren Luftschichten mittelst bemannten Ballons, deren Aufstiege zu sehr grofsen Höhen ja doch aus mehrfachen Gründen nicht sehr häufig erfolgen können, hat ansehen müssen, dafs auf diesem Wege nur Stichproben von den Zuständen in grofsen Höhen der Atmosphäre erhalten werden können, hat durch die Ergebnisse der Berliner Ballonfahrten und deren wissenschaftliche Verwertung eine mehr als blofs teilweise Widerlegung gefunden. Allerdings spielte dabei auch ein glücklicher Zufall mit, indem die Mittelwerte aus den Temperaturen der Aufstiegtage den mittleren Temperaturverhältnissen der Umgebung von Berlin sehr nahe kommen. Aber es war auch vom Anfange an darauf abgesehen, die Fahrten thunlichst gleichmäfsig auf alle Jahreszeiten zu verteilen und auch auf verschiedene Witterungslagen auszudehnen. Dafs aber das Schlufsergebnis den mittleren Verhältnissen so nahe kommt, konnte nicht vorausgesehen werden.

Um nicht zu weit zu gehen, müssen wir gleich hinzusetzen, dafs in Bezug auf die Witterungslagen eine volle Vertretung derselben nicht erreicht wurde und nicht erreicht werden konnte. Dies wird in der That wohl immer eine Beschränktheit der Beobachtungen mit bemannten Ballons bleiben. Bei

1) Wissenschaftliche Luftfahrten, ausgeführt vom Deutschen Verein zur Förderung der Luftschiffahrt in Berlin. Herausgegeben von Richard Afsmann und Arthur Berson. Drei Quartbände. Braunschweig, Vieweg. 1900.

stürmischem schlechtem Wetter können grofse Ballons nicht aufsteigen, wie der 6. Dezember 1900, ein Termintag der internationalen Simultanfahrten, wieder gezeigt hat. Auch die Registrier-Ballons (Ballons soudes) können bei stürmischem schlechtem Wetter mit Regengüssen oder dichtem Schneegestöber nicht aufsteigen, oder mindestens keine sehr grofsen Höhen erreichen. Insofern werden demnach die Mittelwerte aus Ballonbeobachtungen oder Registrierungen mit den Mittelwerten aus den Beobachtungen auf Berggipfeln in gleicher Höhe nicht völlig konkurrieren können, weil bei ersteren die stürmischen und ganz schlechten Witterungslagen nicht vertreten sind. Einige Differenzen zwischen den mittleren Beobachtungsergebnissen auf Bergen und jenen in Luftballons in gleicher Höhe erklären sich aus diesem Umstande.

Ich mufs mich in dieser kleinen Abhandlung darauf beschränken, den Lesern der „Geographischen Zeitschrift" die für die Geophysik oder spezieller die für die Physik der Atmosphäre wichtigsten allgemeinen Ergebnisse der wissenschaftlichen Luftfahrten in knapper Darstellung mitzuteilen. Diese Ergebnisse sind in mustergiltiger Form in dem III. Bande des Werkes zusammengestellt worden. Auf diesen mufs sich deshalb unsere Aufmersamkeit konzentrieren. Aber wir dürfen es doch nicht unterlassen, auch einen flüchtigen Blick auf den Inhalt des ersten und zweiten Bandes zu werfen, was uns die eigentliche Aufgabe erleichtern wird.

Der Inhalt des ersten Bandes (Geschichte und Beobachtungsmaterial 362 S. und 76 Tafeln graphischer Darstellungen von R. Afsmann, A. Berson und H. Grofs) entspricht dem Charakter des grofs angelegten Werkes, indem er uns in die Geschichte der wissenschaftlichen Luftfahrten einführt und uns auch speziell mit den Forschungsmitteln des Deutschen Vereins zur Förderung der Luftschiffahrt in Berlin bekannt macht (das Ballonmaterial von Hans Grofs, das Instrumentarium und die Beobachtungsmethoden von Rich. Afsmann, die Berechnungs- und Reduktions-Methoden von Arthur Berson). Auf 150 Seiten werden ferner die sämtlichen Beobachtungen bei 75 Luftfahrten und die Registrierungen einiger unbemannter Ballons vollständig mitgeteilt, und daran schliefsen sich graphische Darstellungen aller Fahrten (von H. Grofs und A. Berson), welche für eine weitere Verwertung der Beobachtungen von ganz besonderem Nutzen sind. Die erste Abteilung, welche eine Übersicht über alle Ballonfahrten zu wissenschaftlichen Zwecken vom 1. Dezember 1783 an bis zum Jahre 1887 giebt und zum Teil auch kurz deren Ergebnisse zusammenfafst, gelangt zu dem betrübenden Ergebnis, dafs alle älteren Temperaturaufzeichnungen im Ballon (sowie auch jene der Luftfeuchtigkeit) bis zu den späteren Berliner Fahrten (1888) gröfstenteils unbrauchbar sind, weil die Thermometer unter dem Einflusse der Sonnenstrahlung und der Nähe der Beobachter im Ballon zu hohe Temperaturen angegeben haben.

Schon bei den Temperaturbeobachtungen an den festen Stationen auf der Erdoberfläche bereitet es grofse Schwierigkeiten, die Thermometer so aufzustellen, dafs sie nicht der Wärme-Einstrahlung oder -Ausstrahlung unterliegen und infolgedessen Angaben liefern, die von der Temperatur der Luft erheblich abweichen.

Im Ballon, namentlich in grofsen Höhen über der Erdoberfläche, wird der Einflufs der Sonnenstrahlung auf die Thermometer so mächtig, dafs dieselben ohne ganz besondere Vorkehrungen zur Abwendung desselben viel zu hohe Temperaturen angeben. Die Ursache davon ist erstlich die Zunahme der Intensität der Sonnenstrahlung mit der Höhe[1]) und zweitens der Umstand, dafs, weil der Ballon mit dem Luftstrom treibt, in und um denselben völlige Windstille herrscht, kein Luftzug die Thermometer abkühlt und sie der wahren Lufttemperatur näher bringt. An der Erdoberfläche, namentlich auf Bergen, fehlt eine kräftige Luftströmung selten, die Sonnenstrahlung ist weniger kräftig und die Vorkehrungen zu deren Abhaltung leichter zu beschaffen. Es mufs befremdend erscheinen, dafs man früher diese sehr störende Fehlerquelle bei den Temperaturmessungen im Ballon nicht beachtet hat. Nur Welsh machte eine Ausnahme, welcher bei seinen Ballonfahrten 1852, die bis 7000 m Höhe hinaufreichten, ein Thermometer mit künstlicher Ventilation verwendete und so auch richtige Temperaturen erhielt[2]). Dagegen hat J. Glaisher bei seinen berühmten mit so viel Mut unternommenen 28 Hochfahrten 1862/66 (die Ballontechnik hatte ja damals noch nicht die jetzige hohe Vollendung erreicht), bei denen er einmal eine Höhe von circa 8700 m erreichte, der Ventilation seiner Thermometer keine Beachtung geschenkt und sich damit um die Erfolge seiner nach Zahl und erreichten Höhen einzig dastehenden wissenschaftlichen Ballonfahrten gebracht[3]). Mehr als 20 Jahre ruhten dann die wissenschaftlichen Ballonfahrten, man darf sagen, ganz, und die bei Glaisher's Fahrten gewonnenen Beobachtungsergebnisse bildeten unangefochten den Grundstock unserer Kenntnisse von den Temperaturverhältnissen der gröfseren Höhe der freien Atmosphäre. Man findet sie in allen Lehrbüchern, und sie wurden als Grundlage vielfacher Berechnungen und Theorien genommen.

Erst die Ballonfahrten des Berliner Vereins zur Förderung der Luftschifffahrt gaben einen neuen Impuls zur wissenschaftlichen Erforschung der höheren Luftschichten und zur Herstellung der hierzu dienlichen Instrumente. Welsh' Vorrichtung zur künstlichen Ventilation der Thermometer war in Vergessenheit geraten. R. Afsmann hat das Verdienst, dieselbe neu erfunden und wesentlich verbessert zu haben, wobei ihn v. Siegsfeld unterstützte. Das neue verbesserte Aspirationsthermometer von Afsmann gestattet in vollem Sonnenschein richtige Lufttemperaturen zu beobachten, und mit der Verwendung desselben beginnt die neue Ära der wissenschaftlichen Ballonfahrten[4]).

Noch eine andere Fehlerquelle, der die Temperaturmessungen bei den

1) In grofsen Höhen der Atmosphäre wird die Sonnenstrahlung selbst bei den dort herrschenden niedrigen Lufttemperaturen den Luftschiffern sehr lästig.

2) Einen Bericht über diese Ballonfahrten, die einzigen wissenschaftlich verwertbaren vor 1888, hat Petermann in den Geograph. Mitt. 1856 gegeben.

3) Die Beobachtungen während derselben sind in den Reports of British Association 1862/66 veröffentlicht worden.

4) Das Thermometer von Afsmann erhält nicht nur eine kräftige Luftzufuhr, es ist überdies, und das ist wesentlich, durch doppelte Metallhülsen, von welchen die äufsere hoch poliert ist, gegen die Strahlung fast vollständig geschützt.

früheren Luftfahrten ausgesetzt waren, wurde bei den neueren Berliner Fahrten vermieden, das ist die Anbringung der Instrumente im Korbe selbst. Die Nähe der Beobachter, die Erhitzung des Korbes und seines Inhaltes durch die Sonnenstrahlung mufsten die Thermometer im Sinne zu hoher Ablesungen beeinflussen. Die Thermometer werden jetzt ca. 1½ m vom Korbrande angebracht und mit dem Fernrohr abgelesen.

Afsmann widmet den Glaisher'schen Beobachtungen und dem Nachweis der Unrichtigkeit derselben ein längeres Kapitel[1]). Es unterliegt gegenwärtig keinem Zweifel mehr, dafs man bisher auf Grund dieser Beobachtungen die Temperatur in grofsen Höhen der Atmosphäre viel zu hoch geschätzt hat, und dadurch zu irrigen Annahmen über das Gesetz der Wärmeabnahme mit der Höhe verleitet worden ist. Aus Glaisher's Beobachtungen ergab sich für 7000 m eine mittlere Temperatur von — 10.6°, für 8000 m von — 14.8°, und in der gröfsten erreichten Höhe ca. 8700 m (am 5. Sept. 1862) las Glaisher noch — 20.6° ab, während alle neueren Beobachtungen übereinstimmend für 7000 m schon eine Temperatur von — 29°, für 8000 m — 38°, für 9000 m — 45° ergaben. Dr. Berson hat von London aus am 15. Sept. 1898 zu dem besonderen Zweck eine Hochfahrt bis über 8000 m Höhe ausgeführt, um dem etwaigen Einwande zu begegnen, dafs die Temperaturabnahme mit der Höhe in dem Seeklima von England eine andere sein könnte, als über Norddeutschland. Trotzdem am Erdboden damals eine Temperatur von 26° herrschte, war die Temperatur in 8000 m doch schon — 31.3° und in 8320 m — 34.1°.

Ein interessantes und beweiskräftiges Experiment wurde am 3. Okt. 1898 von Berson und Süring ausgeführt. Sie beobachteten bei einer Ballonfahrt bis zu ca. 7400 m zugleich mit Glaisher's Instrumenten und deren Aufstellung im Korbe selbst und mit Aspirationsthermometern aufserhalb des Korbrandes. Die ersteren ergaben im Mittel die Temperatur um 15° C. zu hoch.

Man mufs deshalb Afsmann Recht geben, dafs die älteren Temperaturbeobachtungen im Ballon wissenschaftlich wertlos und alle auf sie gebauten Schlüsse hinfällig geworden sind. Afsmann kann für sich das hohe Verdienst in Anspruch nehmen, dies aufgezeigt und die Mittel zur Abhilfe geboten zu haben. Sein Aspirationsthermometer und dessen Abkömmlinge sind jetzt die Normalinstrumente für die wissenschaftlichen Ballonbeobachtungen geworden.

Die ersten Fahrten mit diesem neuen Instrument wurden im Jahre 1888 unternommen, aber erst mit dem Jahre 1891 begannen die systematischen Freifahrten zu wissenschaftlichen Zwecken.

Der umfangreiche II. Band (706 S. Autoren und auch Beobachter im Ballon: Afsmann, Baschin, Berson, Börnstein, Grofs, Kremser, Stade, Süring). enthält die Beschreibung und die Ergebnisse der einzelnen Fahrten. Der-

1) Es ist dies vielleicht das einzige in dem grofsen Werke, das gegenwärtig veraltet erscheint, nicht so sehr dem Inhalt als der Form nach. Die zu sehr detaillierten, oft kleinlichen Zurechtweisungen des verdienten greisen Forschers (J. Glaisher) liest man ungern.

selbe wird für lange Zeit die wichtigste Fundgrube detaillierterer Kenntnisse von den atmosphärischen Zuständen in grofsen Höhen der freien Atmosphäre bilden. Die Bearbeitung der Ergebnisse im III. Bande weist häufig auf denselben hin und beansprucht nicht, das hier niederlegte wissenschaftliche Material schon vollständig und allseitig verwertet zu haben.

Wir können uns jetzt unserer eigentlichen Aufgabe zuwenden, die Leser dieser Zeitschrift mit den wichtigsten wissenschaftlichen Ergebnissen der Berliner Ballonfahrten vertraut zu machen, welche den Inhalt des dritten Bandes des Werkes (313 S.) ausmachen. Die vertikale Verteilung der Lufttemperatur und die Änderung der Geschwindigkeit und der Richtung des Windes mit der Höhe hat Dr. Arthur Berson bearbeitet, der bekanntlich als Luftschiffer den höchsten „Record“ erzielt hat, indem er am 4. Dezember 1894, noch dazu als alleiniger Insasse des Ballons „Phönix“, die Höhe von 9155 m erreichte, wo er eine Temperatur von — 47.9° beobachtete. Die Verteilung des Wasserdampfes in der Atmosphäre und die Wolkenbildungen hat Reinhard Süring bearbeitet, die Intensität der Sonnenstrahlung Richard Afsmann, die Luftelektrizität Richard Börnstein und zum Schlusse hat Wilhelm v. Bezold in lichtvoller Weise von theoretischen Gesichtspunkten aus die durch die Ballonbeobachtungen errungenen Fortschritte der Physik der Atmosphäre dargestellt.

1. Die vertikale Temperaturverteilung in der Atmosphäre im allgemeinen. Die bei den bemannten Ballonfahrten ausgeführten Temperatur-Ablesungen geben zunächst folgende Mittelzahlen für Höhenintervalle von je 1000 m. Zum Vergleiche stehen darunter die von Teisserenc de Bort mit seinen Ballons sondes (bis Mitte 1899) gewonnenen Zahlen, welche aber nur als provisorische gelten können.

Temperaturen

Höhe	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9 km
Zahl d. Beob.	56	56	50	40	32	20	11	5	4	1
Berlin. Fahrt.	10.1	5.4	0.5	— 5.0	— 10.3	— 16.6	— 24.2	— 29.4	— 38.3	— 46.4
Ballons sondes	9	5	0	— 4	— 9	— 16	— 21	— 29	— 38	(— 44½)

Man wird die Übereinstimmung dieser Zahlen geradezu merkwürdig finden müssen. Dieselbe bezeugt, dafs wir schon zu recht verläfslichen Resultaten über die Temperatur der grofsen Höhen der Atmosphäre gelangt sind, wie man sie bei der geringen Zahl der Beobachtungen nicht erwarten durfte.

Diese Übereinstimmung ist um so überraschender, als die zahlreicheren Befunde aus grofsen Höhen über 8 km, die mit den Ballons sondes erzielt worden sind (im Vereine mit den Ergebnissen der neuesten simultanen Ballonfahrten, die in dem grofsen Ballonwerk noch keinen Platz finden konnten), ein unerwartetes Ergebnis geliefert haben.

Am 4. Dezbr. 1894 hatte man in 6 km — 23.8, in 7 km — 30.2 und in 8 km — 37.9 beobachtet, am 11. Mai desselben Jahres aber in den gleichen Höhen — 22.5, — 31.0 und — 36.8. Man glaubte sich daher zu dem Schlusse berechtigt, dafs in Höhen oberhalb 6 km die Temperatur der Atmosphäre schon ziemlich konstant geworden sei. Diese Annahme hat sich

aber als voreilig erwiesen, die späteren Temperaturbefunde in Höhen über 7 km haben noch eine sehr grofse Veränderlichkeit der Temperatur in diesen Höhenschichten ergeben, die inbetreff der Momentan-Temperaturen noch bis zu 10 km kaum eine Abnahme der Schwankungen erkennen läfst[1]).

Die Beobachtungen auf Berggipfeln bis zu 3 km dagegen zeigen eine Abnahme der Temperaturschwankungen mit der Höhe, weil die Temperatur-Maxima mit der Höhe stärker abnehmen, als die Temperatur-Minima zunehmen. Und dabei sind wohl noch erhebliche Einflüsse der Erwärmung und Erkaltung des Bodens durch Insolution und Ausstrahlung im Sinne einer Vergröfserung der Temperaturschwankungen thätig, die in der freien Atmosphäre fehlen. Die Zukunft mufs entscheiden, wie dieser Widerspruch zu erklären sein mag[2]).

Eigentlich steht auch die grofse Übereinstimmung der Mittelwerte aus so wenigen Zahlen, wie die obige Zusammenstellung zeigt, in einem scheinbaren Widerspruch mit einer sehr grofsen Veränderlichkeit der Temperatur, wenn man diese Übereinstimmung nicht einem blofsen Zufalle zuschreiben will.

Die Wärmeabnahme mit der Höhe darf man nicht unmittelbar aus den obigen Zahlen ableiten, weil die Temperaturen in den verschiedenen Höhen nicht zeitlich korrespondierende sind, wie schon die Zahl der Beobachtungen zeigt.

Berson findet folgende Werte für die Temperatur-Abnahme mit der Höhe

Mittlere Temperatur-Änderung pro 100 m

Von	0—1	1—2	2—3	3—4	4—5	5—6	6—7	7—8	8—9 km
T.-Abnahme	0.50	0.50	0.54	0.53	0.64	0.69	0.66	0.67	(0.90)
Zahl d. Beob.	67	62	46	41	24	14	5	5	2

Mittlere Wärmeabnahme bis 9 km 0.63.

In den unteren Schichten ist die Wärmeabnahme auffallend langsam, in den hohen und höchsten Schichten sehr rasch. Das ist gerade das umgekehrte Ergebnis von jenem, zu welchem man aus Glaisher's Ballonfahrten gelangt war. Dieselben lieferten eine mit der Höhe verminderte Temperaturabnahme[3]).

---

1) Hergesell sagt auf Grund der neuesten Erfahrungen: Die Atmosphäre zeigt in allen Höhenlagen bis zu 10 km Temperaturschwankungen, die innerhalb eines 3jährigen Zeitraumes in sämtlichen Niveaus den Betrag von 40° erreicht oder überschritten haben. Von einer Abnahme der Gröfse der zeitlichen Schwankungen ist noch nichts zu bemerken. „Die Temperatur der freien Atmosphäre." Pet. Geogr. Mitt. 1900 S. 97. Die von Teisserenc de Bort berechnete mittlere Veränderlichkeit der Temperatur in den Höhenschichten bis zu 9 km zeigt keine Abnahme derselben mit der Höhe.

2) Z. T. mufs die grofse Veränderlichkeit der in gleichen Höhen gefundenen Temperaturen auch dem Umstande zugeschrieben werden, dafs diese Unterschiede für gleiche Höhe zugleich zeitliche und örtliche sind; die Temperaturen beziehen sich ja nicht auf denselben Ort, wie die an einer festen Station beobachteten. Bei den Registrier-Ballons kommen auch Fehler in Betracht.

3)

Höhe in engl. Fufs	0—5	5—10	10—15	15—20 Tausend
Temp.-Abnahme pro 100 m	0.67°	0.46°	0.40°	0.28°

Für eine Mittelhöhe von $6\frac{1}{2}$ km ergiebt sich 0.19°, für $8\frac{1}{2}$ km nur 0.17. In Bezug auf die unteren Stufen ist zu beachten, dafs die Fahrten Glaisher's nur im Sommerhalbjahr unternommen worden sind.

Die Ursache dieses entgegengesetzten Resultates für die höheren Schichten kennen wir schon, Glaisher erhielt für dieselben bei weitem zu hohe Temperaturen und der Fehler wuchs ziemlich zugleich mit der Höhe. Die rasche Wärmeabnahme in den unteren Schichten erklärt sich daraus, dafs Glaisher seine Ballonfahrten fast ausschliefslich im Sommer und Spätsommer und meist um die Tagesmitte unternommen hat, wo die Wärmeabnahme in den unteren Schichten sehr rasch ist. Die Berliner Ballonfahrten verteilen sich einigermafsen gleichmäfsig auf die Jahreszeiten und auch gleichmäfsiger auf die Tageszeiten. Die Wärmeabnahme mit der Höhe in den unteren Schichten bis gegen 2 km hinauf hat je eine entschiedene tägliche und jährliche Periode, sie ist namentlich sehr rasch in den Nachmittagsstunden und im Sommerhalbjahr, sehr langsam in den Nacht- und frühen Morgenstunden sowie im Winter. Bei Nacht und im Winter kommen häufig sogenannte „Temperatur-Umkehrungen“ vor, d. h. die Temperatur nimmt mit der Höhe zu, allerdings nur bis zu einer gewissen Höhe, die aber im Winter bis zu 1500 m und darüber betragen kann. Diese Erscheinung ist aus Gebirgsgegenden wohlbekannt, sie ist aber auch über ebenem Lande bei den Ballonfahrten im Winter konstatiert worden. Der Boden, namentlich der schneebedeckte, wirkt im Winter, und in der Nacht fast das ganze Jahr hindurch, abkühlend auf die Luft ein, die kältesten Luftschichten liegen dann unten. Bei Luftruhe, also in dem mittleren Teile der Barometer-Maxima, sowie auch in rings umschlossenen Gebirgsthälern höherer Breiten, kann sich dieser Zustand natürlich am ungestörtesten entwickeln und grofse Verhältnisse annehmen. Betrachtet man die jetzt gewonnenen Zahlenwerte für die Wärmeabnahme nach oben vom Standpunkte der Theorie, so findet man im allgemeinen eine erfreuliche Übereinstimmung mit der letzteren.

Die Atmosphäre selbst erwärmt sich nur wenig direkt durch die Sonnenstrahlung, sie strahlt auch wenig Wärme aus, dagegen unterliegt der feste Erdboden grofsen Temperaturschwankungen unter dem Einflusse der Insolation und Wärmeausstrahlung. Auch die Wolkenoberflächen werden, natürlich in viel geringerem Grade, der Erwärmung und Ausstrahlung unterliegen, aber die Konsequenzen derselben entziehen sich fast ganz unserer Beobachtung. Einige Beiträge haben allerdings die Ballonfahrten geliefert. Wir dürfen demnach den Sitz der Erkaltungen und Erwärmungen wenigstens der unteren Schichten der Atmosphäre direkt etwa bis 1500 m, indirekt bis über 4 km an der Erdoberfläche suchen. Die schneefreie Erdoberfläche erwärmt sich stark unter der Sonnenstrahlung. Die erwärmte Luft steigt empor und bringt die Wärme in die höheren Schichten, allerdings (thermometrisch) nicht in vollem Mafse, denn beim Aufsteigen dehnt sie sich aus und kühlt dabei ab, und zwar im Verhältnis von nahezu je 1° pro 100 m Emporsteigen[1]). Da für die warmen aufsteigenden Luftsäulchen kühlere niedersinken, wobei Mischungen eintreten, wird die thatsächlich über erwärmtem

1) Der „Wärmegehalt“ oder die „potentielle Temperatur“ der Luft bleibt dabei ungeändert, denn wenn sie wieder auf gleichen Druck gebracht wird, erlangt sie auch wieder die frühere Temperatur.

Boden an heiteren sonnigen Nachmittagen zu beobachtende Wärmeabnahme nach oben meist etwas kleiner sein als 1° pro Hektometer. Die auf diese Weise im Laufe eines Tages wirksame Erwärmung scheint sich direkt wenig über 1000 m Höhe hinauf zu erstrecken[1]), aber im Laufe mehrerer Tage wird die Erwärmung allmählich bis zu gröfseren Höhen fortschreiten können.

Schliefslich aber steigt die ganze überwärmte Luftmasse unter dem Einflufs irgend einer Störung in die Höhe, kühlt dabei weiter ab und kondensiert ihren Wasserdampfgehalt unter Bildung von Regengüssen und Gewittern. Auch die grofsen atmosphärischen Störungen, Wirbelbildungen im Gefolge der allgemeinen atmosphärischen Zirkulation bringen beim Vorüberziehen die unteren Luftschichten zum Emporsteigen und zur Kondensation des Wasserdampfes. Sobald aber das Aufsteigen der Luft mit Kondensation des Wasserdampfes verbunden ist, d. i. die Abkühlung den Taupunkt überschreitet, verringert sich die Temperaturabnahme in der aufsteigenden Luft gegenüber trockener; bei 20° mit Wasserdampf gesättigte Luft kühlt nur um 0.45 pro 100 m Emporsteigen ab, bei 10° gesättigte um 0.54, bei 0° gesättigte um 0.63 und bei — 10° gesättigte um 0.76°.

Soweit also die Erwärmung der höheren Luftschichten von dem Emporsteigen der am Boden erwärmten Luft abhängt, und wir sind gezwungen anzunehmen, dafs dies in der That die Hauptursache der Erwärmung der oberen Luftschichten ist, mufs die Temperaturabnahme nach oben folgendes Gesetz befolgen. In den unteren Schichten, unterhalb des Kondensationsniveaus, erfolgt die Wärmeabnahme rasch, dann kommt eine Schicht langsamer Wärmeabnahme. Weiter aufwärts erfolgt die Wärmeabnahme wieder rascher und erreicht in Höhen, wo die Luft fast allen Wasserdampf kondensiert, abermals die rasche Temperaturabnahme trockener aufsteigender Luft.

In der That geben die Ballonbeobachtungen in der hauptsächlichsten Kondensationsschichte von 2—4 km eine langsame Wärmeabnahme von 0°.54 pro 100 m, von 4—5 km 0°.64 und von 5—9 km circa 0°.75 (mit Einschlufs der internationalen Fahrten vom 3. Okt. 1899). Aber die unteren Schichten von 0—2 km stimmen nicht, sie zeigen eine Wärmeabnahme von nur 0°.50. Wie erklärt sich diese langsame Wärmeänderung an Stelle der von der Theorie geforderten Wärmeabnahme von mehr als 0°.9? Die Ursache dieser Abweichung ist eine mehrfache.

Erstlich ist die rasche theoretische Temperaturabnahme nur in aufsteigenden erwärmten Luftmassen, also nur in den Nachmittagsstunden und zumeist nur im Sommerhalbjahr zu erwarten, nicht im Mittel aller Zustände, aller Tages- und Jahreszeiten.

Die amerikanischen Drachenaufstiege, die zumeist bei windigem schönem Wetter und im Sommerhalbjahr erfolgten, ergeben in der That nahezu die theoretische Wärmeabnahme in den unteren Luftschichten und zwar 0°.80 bis zur Höhe von 900 m und 0°.69 von 900 bis 1800 m.

Zweitens wirkt, wie schon oben erwähnt, der Boden in den Nacht-

1) In dieser Höhe ist in der freien Atmosphäre, wie die Temperatur-Registrierungen mittelst Drachen ergeben haben, die tägliche Wärmeschwankung schon sehr klein geworden.

stunden und im Winter abkühlend auf die unteren Luftschichten, weil er durch Wärmeausstrahlung stärker erkaltet als die Luft. Es bilden sich dann die sogenannten „Temperaturumkehrungen“ aus, oberhalb einer erkalteten schweren Bodenschichte schwimmt eine wärmere Luftschichte, die ihre höhere Temperatur wegen gröfserer Entfernung vom Boden bewahren konnte. Die Temperaturzunahme mit der Höhe kann zuweilen weit gröfsere Beträge erreichen, als die gröfste Wärmeabnahme nach oben, für welche es eine obere Grenze giebt, d. i. 1^0 auf 100 m.

Mit dem Satze, dafs der Boden auf die höheren Luftschichten erwärmend wirkt, ist der weitere Satz, dafs er zu Zeiten die untersten Luftschichten abkühlt, ihre Temperatur erniedrigt, ganz wohl verträglich. Die Erwärmung vom Boden her reicht bis zu grofsen Höhen hinauf, die Erkaltung bleibt auf die untersten Schichten beschränkt, weil die erkalteten Luftmassen an der Erdoberfläche liegen bleiben, und die höheren Schichten dem Einflusse des kalten Bodens nur wenig mehr unterliegen, nur wenig Wärme durch Strahlung gegen denselben abgeben.

Dadurch erklärt es sich, dafs im Mittel aller Tages- und Jahreszeiten die Temperaturabnahme mit der Höhe in den untersten Schichten verlangsamt wird. Sehr deutlich zeigen dies die Beobachtungen auf dem Eiffelturm verglichen mit jenen zu Paris. Die Temperaturabnahme ist im Jahresmittel vom Boden (Parc S. Maur) bis zur ersten Plattform in 123 m $0^0.01$, zwischen dieser und der zweiten Plattform in 197 m $0^0.44$ und von dieser bis zur Spitze in 302 m $0^0.53$ pro 100 m. Der Boden kühlt die Luft im Winter so stark ab, dafs bis zu 123 m Höhe im Jahresmittel die Temperatur gleich bleibt[1]).

Dazu kommen aber auch noch die Temperaturumkehrungen infolge einer kalten Luftströmung unten, einer wärmeren oben, was im Winter namentlich am Westrande eines Barometer-Maximums öfter eintritt (unten herrscht oft noch ein feuchter kalter SO-Wind aus dem Barometer-Maximum heraus, oben ein warmer S oder SW). Das war z. B. der Fall bei der Ballonfahrt am 12. Januar 1894, wo die Temperatur unten -6^0 war, oben in 400 m aber $+6^0$! eine Temperaturzunahme von $3^0.2$ pro 100 m. Die Ursache der Temperaturumkehr war hier und ist in solchen Fällen nicht Strahlungskälte vom Boden her.

Natürlich beeinflussen solche Fälle einen Mittelwert aus 65 Beobachtungen noch erheblich, und es wird begreiflich, dafs die Wärmeabnahme in Schichten bis zu und noch über 1000 m hinaus kein Gesetz zu befolgen scheint. Bei Ausschlufs der Temperaturumkehrungen erhält man bis 1000 m eine Wärmeabnahme von $0^0.61$ und dann eine Verminderung derselben auf $0^0.54$, eine Annäherung an die Theorie.

---

1) Im Herbst und Winter ist die Wärme**zunahme** mit der Höhe in dieser Schichte $0^0.18$, von Mai bis Juli die Wärme**abnahme** $0^0.33$ pro 100 m. Doch ist zu beachten, dafs die Wärmeabnahme nach oben gröfser ausfällt, wenn man die in Paris selbst beobachteten Temperaturen zur Basis nimmt, die um $0^0.8$ höher sind. Parc S. Maur liefert die Temperatur der Umgebung von Paris. Paris-Eiffelturm erste Terrasse giebt eine Wärmeabnahme von $0^0.55$ pro 100 m.

Das Ergebnis der deutschen Ballonfahrten und der französischen Ballons sondes, dafs die Temperaturabnahme in sehr grofsen Höhen über 6 oder 7 km sich der theoretischen Wärmeabnahme in trockenen, aufsteigenden oder herabsinkenden Luftmassen erheblich nähert, ist deshalb von besonderer Wichtigkeit, weil es mit Notwendigkeit darauf schliefsen läfst, dafs auch noch in diesen grofsen Höhen starke vertikale Luftbewegungen vorkommen[1]).

Die jahreszeitlichen Änderungen der Temperatur in grofsen Höhen der Atmosphäre. Aus der Abnahme der Jahresschwankung der Temperatur mit der Höhe in den Alpen hatte man die Schätzung gewagt, dafs, wenn dieselben Gipfel von 9000 m Höhe hätten, auf denselben der Unterschied zwischen Winter und Sommer schon verschwunden wäre. Die Ergebnisse der Ballonaufstiege haben aber jetzt gezeigt, dafs noch in Höhen von 10 km eine erhebliche Jahresschwankung der Temperatur vorhanden ist.

Gruppiert man die Temperaturbeobachtungen während der Berliner Ballonfahrten nach Jahreszeiten, so erhält man trotz der geringen Zahl derselben schon recht wahrscheinliche Mittelzahlen, welche auch die Abnahme der Jahresschwankung mit der Höhe und die Änderung des jährlichen Ganges der Temperatur beurteilen lassen.

Mittlere Temperatur der freien Atmosphäre über Norddeutschland.

Jahreszeit	Winter	Frühling	Sommer	Herbst	Jahr	Jährl. Schwankg.
Erde	0.0	9.0	18.4	9.1	9.1	18.4
1000 m	— 0.6	2.5	11.0	5.4	4.6	11.6
2000 „	— 5.1	— 2.1	5.3	— 0.1	— 0.1	10.4
3000 „	— 10.8	— 8.6	0.9	— 5.3	— 5.3	11.7
4000 „	— 14.6	— 14.5	— 5.0	— 10.5	— 10.5	9.6
			Höhe der Isotherme 0°			
Meter[2])	330	1540	3150	2380	1850	2050

Die für die „Erde" erhaltenen Temperaturen stimmen sehr nahe mit den mittleren Temperaturen für Berlin, weshalb auch die für die höheren Niveaus gefundenen Zahlen als wahrscheinliche Mittelwerte gelten dürfen.

Die bemerkenswerteste Erscheinung, welche diese Mittelzahlen darbieten, ist die Verspätung des Eintrittes der niedrigsten Temperatur gegen das Frühjahr hin, und im Gegensatze hierzu der sehr warme Herbst.

Vorbereitet darauf haben allerdings schon die Beobachtungen auf den Gipfelstationen der Alpen. Die niedrigste Temperatur fällt hier in Höhen von $2\frac{1}{2}$ bis 3 km auf Ende Januar bis Mitte Februar. In der freien

1) Hätte sich das Glaisher'sche Resultat einer sehr geringen Wärmeabnahme von etwa 0.2° in 8 km bestätigt, so hätte man das Gegenteil annehmen müssen, das Fehlen eines häufigeren vertikalen Luftaustausches in diesen Höhen. Da die Temperaturleitung der Luft in 9—10 km bei einem Luftdruck von rund 200 Mm schon den hohen Wert von nahe 0.66 (cm s.) erreicht und nahe gleich der des Kupfers wird, so würde eine langsame vertikale Temperaturänderung, die ja dann hauptsächlich eine Folge der Wärmeleitung wäre, erklärlich werden.

2) Dr. Berson stellt mehrere Schätzungswerte für dieselbe auf, die hier angegebenen hält er selbst für die wahrscheinlichsten.

Atmosphäre in gröfseren Höhen scheint dieselbe aber erst im März einzutreten, die höchste Temperatur hat der August. Benutzt man neben den Berliner Ballonfahrten noch die Registrierungen der Ballons sondes von Teisserenc de Bort, so erhält man folgendes Bild vom jährlichen Wärmegange bis zu Höhen von 10 km.

	Kältester Monat	Wärmster Monat	Jahr	Schwankg.
in 3 km	— 12.0 Febr.	1.4 August	— 5.3	13.4
„ 5 „	— 20.8 März	— 7.6 „	— 14.2	13.2
„ 10 „	— 52.9 „	— 43.9 „	— 48.1	9.0

Die niedrige Temperatur der freien Atmosphäre in den Frühlingsmonaten im Gegensatze zu den Herbstmonaten (z. B. Mai in 3 km — 5.3, Oktober — 2.0) spielt sicherlich eine grofse Rolle als Ursache des verschiedenen Witterungscharakters dieser Jahreszeiten. Die niedrige Temperatur in den Höhen der freien Atmosphäre begünstigt die Entstehung von Niederschlägen, Gewittern, Hagelwettern, während der Herbst ruhiger verläuft, die gröfseren Aufregungen der Atmosphäre seltener werden[1]).

Dr. Berson findet folgende Zahlen für die mittlere Wärmeabnahme in den vier Jahreszeiten pro 100 Meter (blofs Berliner Ballonfahrten)

	Winter	Frühling	Sommer	Herbst	Jahr
0—1000 m	0.04	0.49	0.71	0.48	0.43
1—3000 „	0.49	0.56	0.55	0.46	0.52

Im Winter unten häufige Temperaturumkehrungen, im Sommer rasche Wärmeabnahme, im Herbst Übergang zu den Winterverhältnissen. Von 4—6 km ist die Temperaturabnahme von der Jahreszeit ziemlich unabhängig 0.67 pro 100 m.

Der folgende Vergleich der Temperatur der freien Atmosphäre in 3000 Meter und auf einem Berggipfel dürfte einiges Interesse beanspruchen können.

Mittlere Temperatur in einer Seehöhe von 3000 Meter.

Jahreszeit	Febr.	April	Aug.	Okt.	Jahr	Schwankg.
Atmosphäre über N.-Deutschld.	— 12.0	— 8.7	1.4	— 2.0	— 5.3	13.4
Tauerngipfel (47° N)	— 12.2	— 7.6	1.8	— 4.3	— 5.7	14.0

letztere Temperaturen nach den Beobachtungen auf dem Sonnblick. Der Berggipfel ist im Herbst und im Winter kälter, im Frühling und Sommer

1) Man vergl. mein Handbuch der Klimatologie Bd. III S. 20—22 Charakter der Jahreszeiten. Man hat früher gemeint, dafs die raschere Wärmeabnahme im Frühlinge und Frühsommer nur daher stamme, dafs wir selbe nach dem Temperaturunterschied zwischen den schon warmen Thälern gegenüber den noch schneebedeckten Berghöhen berechnen. Ich habe aber gezeigt, dafs auch der Temperaturunterschied noch schneebedeckter Berggipfel gleichfalls im Frühlinge ein Maximum erreicht (z. B. Schafberg — Sonnblick). Die Ergebnisse der Ballonfahrten haben dies bestätigt. Die freie Atmosphäre ist im Frühlinge noch relativ kalt, im Herbste noch relativ warm gegenüber der sich rasch erwärmenden, respektive sich langsam abkühlenden Erdoberfläche. Die aufsteigenden Luftströmungen und ihre Witterungsfolgen werden daher im Frühlinge begünstigt, lebhaft angeregt, finden dagegen im Herbste wenig Nahrung.

wärmer als die freie Atmosphäre. Die absoluten Temperaturen der letzteren sind natürlich noch unsicher, weshalb auf die Differenz der Jahresmittel kein Gewicht gelegt werden kann.

Sind die Berge kälter als die Luft in gleicher Höhe?

Dr. Berson meint, dies annehmen zu müssen, weil er die mittlere Wärmeabnahme mit der Höhe aus den Ballonfahrten zu 0°.51 pro 100 m gefunden hat, während die Beobachtungen im Gebirge sie zu 0.57 im Mittel ergeben haben. Er gründet diese Annahme auf einen Satz von W. v. Bezold in dessen „theoretischen Schlufsbetrachtungen“ (S. 297), „dafs sich der Einflufs des Erdbodens im Gesamtmittel in einer relativen Abkühlung der unteren Schichten geltend macht“.

Da der Einflufs der Erwärmung des Bodens bei Tage durch die aufsteigenden Luftbewegungen bis zu gröfseren Höhen der Atmosphäre wirksam wird, während die nächtliche Erkaltung auf die unteren Schichten beschränkt bleibt, hat v. Bezold mit Recht Nachdruck darauf gelegt, dafs die höheren Schichten wohl die Erwärmung vom Boden her geniefsen, aber der nächtlichen Erkaltung der Hauptsache nach entrückt bleiben, also der Boden auf die unteren Schichten relativ abkühlend wirkt, worauf die geringere Wärmeabnahme nach oben in der letzteren zurückzuführen ist.

Es ist aber wohl zu beachten, dafs der Boden im Mittel nicht wirklich abkühlend, sondern erwärmend auf die ihm auflagernden untersten Luftschichten wirkt, weil er im Mittel stets um circa 2° und mehr wärmer ist als die Luft. Dieser Wärmeüberschufs nimmt bekanntlich mit der Seehöhe noch zu.

Der Satz von Bezold bezieht sich auch nur auf ebenes Terrain oder auf Thalmulden, wo die kalten Luftschichten ruhig liegen bleiben, denn in diesem Stagnieren derselben findet er seine Begründung. An den Berghängen und auf den Berggipfeln aber fliefst die durch Strahlung erkaltete Luft fortwährend ab, und wärmere aus der Höhe tritt an ihre Stelle. Es bildet sich daher keine Temperaturumkehrung über dem Boden aus, und damit entfällt daselbst auch die „relative“ Erkaltung.

Die Bergabhänge und Berggipfel sind nur im Winter und in den Nachtstunden etwas kälter als die freie Atmosphäre in gleicher Höhe, im Sommer und bei Tag wärmer, im Jahresmittel scheinen sie sehr nahe die Temperatur der freien Atmosphäre zu haben[1]).

Die Annahme von Dr. Berson, dafs die Berge in 2—3000 Meter Seehöhe um circa 2° kälter sind als die freie Atmosphäre in gleicher Höhe, widerstreitet den Erfahrungen und wird auch, wie oben auseinandergesetzt worden ist, durch die Erwägungen von W. v. Bezold nicht unterstützt.

Eine erheblich niedrigere Mitteltemperatur der Bergstationen hätte sich auch längst in den Ergebnissen der barometrischen Höhenmessungen ergeben

---

1) Die direkten Vergleichungen der im Ballon beobachteten Lufttemperaturen mit jenen an dem Bergobservatorium haben in der That auch diese Verhältnisse nachgewiesen: Finsterwalder u. Sohncke, Ergebnisse wissenschaftlicher Fahrten des Münchener Vereins für Luftschiffahrt. Vergleichungen der Temperaturen im Gebirge mit jenen in der freien Atmosphäre. Met. Z. B. 29 (1894) S. 362.

müssen. Dieselben lassen aber mit Bestimmtheit darauf schliefsen, dafs die auf Bergen beobachteten Temperaturen in den Jahresmitteln mit jenen der freien Atmosphäre sehr nahe überstimmen[1]).

Wir finden dagegen ohne Schwierigkeit eine andere Erklärung der relativ geringen Wärmeabnahme mit der Höhe aus den Beobachtungen der Berliner Ballonfahrten. Die weitaus gröfste Mehrzahl der Fahrten hat in den Gebieten von Barometer-Maximis stattgefunden und keine einzige im inneren Gebiete einer Cyklone. In den ersteren ist aber die Wärmeabnahme mit der Höhe eine langsame, wie Dr. Berson selbst aus den Ballonbeobachtungen nachgewiesen hat[2]). In den Beobachtungen der Bergstationen sind dagegen alle Witterungslagen vertreten, auch die stürmischen Perioden mit schlechtem Wetter, während welcher die Wärmeabnahme rasch ist; in den Ballonbeobachtungen fehlen die stürmischen Tage ganz, die mittlere Wärmeabnahme fällt daher langsamer aus.

Auch jene Gebiete der Alpen, über welchen häufig Luftdruck-Maxima sich einstellen, haben eine sehr langsame Wärmeabnahme. In Kärnthen beträgt dieselbe blofs 0.46 im Jahresmittel, und selbst für die ganzen Ost-Alpen auch nur 0.51. Man hat also nicht nötig, eine niedrigere Temperatur der Gebirge anzunehmen.

Höhe der Isotherme von 0°. Die Festlegung derselben für die freie Atmosphäre aus relativ wenig Beobachtungen ist natürlich sehr schwierig. Die von Dr. Berson gefundenen Mittelzahlen haben aber einen hohen Grad von Wahrscheinlichkeit für sich. Sie schliefsen sich den in den Gebirgen gefundenen Werten sehr nahe an und die Unterschiede entsprechen der nördlicheren Breite und dem mehr ozeanischen Klima von Norddeutschland. Folgende Vergleiche der Mittelzahlen und extremen Lagen dürften einiges Interesse haben.

See-Höhe der Isotherme von 0°

	tiefste		höchste		Jahresmittel	
Freie Atmospäre		Lage				
Norddeutschland	320	Jan.	3400	August	1850	Meter
Frankreich[3]).	(1310?)	Jan.	3650	August	(2380?)	„
Gebirge						
Ost-Alpen, Nord-Seite	80	Jan.	3520	August	1910	„
„ Süd-Seite	550	Jan.	3590	Juli	2140	„
Nordseite der Pyrenäen (43°) .	1070	Jan.	3980	August	2480	„

Im Sommer ist die Übereinstimmung mit Rücksicht auf die Lagen eine bemerkenswerte. Ich habe seinerzeit gezeigt, dafs in einer Seehöhe von 2000 m

1) Die nach dem Schafberg (1776 m) und dem Obir (2044 m) berechnete Seehöhe des Sonnblickgipfels ist 3106 m und stimmt völlig mit einer genauen trigonometrischen Messung. Eine um 2° zu niedrig angenommene Lufttemperatur hätte einen Fehler von nahe 10 Meter ergeben müssen.

2) Mittlere Wärmeabnahme zwischen 0 und 3 km in den Anticyklonen 0.44, in den Cyklonen 0.58; im mittleren Teile der letzteren vielleicht noch gröfser.

3) In dem Diagramm, in welchem Teisserenc de Bort die Seehöhen der Isothermen von 0°, —20°, —40°, —50° in den einzelnen Monaten dargestellt hat, scheint bei der Einzeichnung der Isotherme von 0° ein Versehen passiert zu sein.

die Änderung der Temperatur mit der geographischen Breite eine mäfsige geworden und viel geringer als an der Erdoberfläche ist[1]).

Es mag noch gestattet sein, an dieser Stelle die Höhenlage der Isothermen von —20°, —40° und —50° in der freien Atmosphäre nach den Ergebnissen der Registrier-Ballons von Teisserenc de Bort einzuschalten.

Isotherme von								
—20°	Minimum	4.8 km	Februar,	Max.	7.0 km	August,	5.8	Jahr
—40°	„	7.8 „	„	„	9.5 „	„	8.6	„
—50°	„	9.0 „	März,	„	11.0 „	Aug.Sept.	10.0	„

Die Höhen von 9—11 km entsprechen den mittleren Höhen der Federwolken (den Cirren und Cirrostratus-Wolken).

Die Wärmeabnahme mit der Höhe bei verschiedenen Witterungslagen. Temperatur der Anticyklonen und der Cyklonen.

Die Ergebnisse der Ballonfahrten haben die aus den Beobachtungen auf Berggipfeln bis zu 3000 m Höhe gezogenen Schlüsse über die verschiedene Temperatur-Abnahme mit der Höhe in den Gebieten der Barometer-Maxima und -Minima bestätigt und erwiesen, dafs sie auch für die freie Atmosphäre gelten, also eine allgemeine Erscheinung sind.

Die Wärmeabnahme nach oben ist in den Barometer-Maximis in den unteren Schichten bis zu 3—4 km eine langsamere als in den Gebieten der Barometer-Minima (oder Cyklonen), in den höheren Schichten gleichen sich die Unterschiede aus, wie auch Teisserenc de Bort gefunden hat. Dr. Berson findet folgende Mittelwerte: Wärmeabnahme pro 100 m

Höhenintervall	0—3 km	3—5 km	5—8 km	Mittel
Anticyklonen	0.44	0.59	0.73	0.59
Cyklonen	0.58	0.59	0,64	0.60

Der erstere Witterungstypus repräsentiert zugleich heiteres, der zweite bewölktes Wetter.

Es ist aber zu beachten, dafs die für „Cyklonen“ eingesetzten Zahlen sich blofs auf deren Randgebiete beziehen, während für das Zentrum der Anticyklonen vielfache Beobachtungen vorliegen.

Als mittlere Lufttemperatur in den Cyklonen und Anticyklonen ergiebt sich bis zur Höhe von 6000 m aus den Beobachtungen der Ballonfahrten:

Höhe	Erde	1000	2000	3000	4000	5000	6000 m	Mittel
				Winter				
Anticyklone	1.5	1.3	— 2.0	— 6.7	— 10.9	— 16.0	— 25.8	— 8.4
Cyklone	3.0	— 2.2	— 8.0	— 15.1	— 20.8	— 27.5	— 34.0	— 14.9
				Sommer				
Anticyklone	20.6	13.6	7.7	2.1	— 3.3	— 9.1	— 17.2	+ 2.1
Cyklone	15.7	9.1	3.0	— 0.8	— 7.0	— 15.3	(— 22.0)	— 2.5

1) Temperatur-Verhältnisse der Österr. Alpenländer. III. Sitzb. der Wiener Akad. Juni 1885. S. 109—111. In den Meridianen der Ost-Alpen ist im Sommer die Temperaturdifferenz pro Breitegrad im Niveau von 2000 m nur die Hälfte von jener in 500 m. Nur Kärnthen macht eine Ausnahme.

Das Resultat, das ich vor Jahren aus den Sonnblick-Beobachtungen, die blofs bis zu 3 km hinaufreichen, abgeleitet habe, bestätigt sich jetzt aus den Beobachtungen bei Ballonfahrten bis zur Höhe von 6 km. Der Luftkörper der Anticyklonen ist im Mittel wärmer, als jener der Cyklonen, während eine Theorie der Cyklonen früher auf das Gegenteil gegründet worden war. Die Theorie der Wärmeabnahme in aufsteigenden (Cyklonen) und herabsinkenden (Anticyklonen) Luftmassen stimmt dagegen mit meinem Resultat und mit den von Dr. Berson berechneten Daten überein.

Ein besonders schönes Beispiel für die hohe Wärme in einer Anticyklone und die niedrige in einer Cyklone haben die Ballonfahrten vom 18. Februar 1897 und vom 13. Mai desselben Jahres geliefert. Jene fand fast direkt im Zentrum eines Maximums statt, letztere vom 13. Mai im Gebiete einer umfangreichen Depression.

Höhe	Erde	1120	2145	3390	4580 m
Anticyklone 18. Februar	2.7	5.8	1.0	— 5.4	— 13.1
Cyklone 13. Mai	9.2	— 1.7	— 8.2	— 16.1	— 24.1

Der Temperatur-Unterschied nimmt mit der Höhe zu und beträgt im Mittel bis zu $4\frac{1}{2}$ km ca. $6\frac{1}{2}^0$ zu Ungunsten der Cyklone, obgleich letztere im Frühsommer, die Anticyklone im Winter stattfand[1]). Diese Temperatur-Verhältnisse sprechen also sehr entschieden gegen die allgemeine Richtigkeit der sog. „Konvektionstheorie" der Cyklonen. Allerdings und noch mehr auch andere Thatsachen.

Dr. Berson hat auch die Höhe der Isotherme von 0^0 in den Anticyklonen und den Randgebieten der Cyklonen berechnet. Es mögen nur folgende Ergebnisse hier Platz finden.

Höhe der Isotherme 0^0 im Jahresmittel.

	Anticyklone			Cyklone	Übergangsgebiet
	Rückseite	Kern	Vorderseite	Rückseite	Vorderseite
Höhe	1575	2800	2845	1120	2390 m

Die Temperatur von 0^0 ist in den Anticyklonen höher anzutreffen als in den Cyklonen. Die hohe Wärme der Anticyklonen reicht in grofse Höhen hinauf.

Dr. Berson stellt Betrachtungen an über die allgemeine Konstitution der Cyklonen und Anticyklonen, die von grofsem Interesse sind und viele Wahrscheinlichkeit für sich in Anspruch nehmen können. Es erscheint aber nicht thunlich, hier darauf einzugehen.

Ebenso ist es nicht möglich, auf die weiteren die Temperatur in und über den Wolken, und die Temperatur-Umkehrung betreffenden Untersuchungen des Verfassers des sehr lehrreichen Abschnittes „Lufttemperatur" an dieser Stelle einzutreten.

Die vertikale Verteilung des Wasserdampfgehaltes in der Atmosphäre. Dieselbe wird von R. Süring in gründlicher und vielseitiger

1) Wissenschaftl. Luftfahrten. Bd. II S. 520.

Weise untersucht. Ein näheres Eingehen auf die Ergebnisse würde aber mehr physikalische Erörterungen nötig machen, als hier am Platze wären.

Der Wasserdampfgehalt der Atmosphäre nimmt in den gröfseren Höhen viel rascher ab, als man bisher nach den Ergebnissen der Ballonfahrten Glaisher's angenommen hat. Dieselben lieferten ja zu hohe Temperaturen, da war ein höherer Dampfgehalt möglich, der jetzt bei den niedrigen Temperaturen nicht bestehen könnte. Die folgenden Zahlen geben an, wie viel Prozente des Wasserdampfgehaltes (Dampfdruckes) in den höheren Niveaus durchschnittlich noch vorhanden sind:

Höhe km	0	1	2	3	4	5	6	7	8
Dampfdruck Proz.	100	68	41	26	17	11	5.4	2.8	1.3

In 2000 m sind blofs noch 41%, in 5000 11% des Wassergehalts der Luft an der Erdoberfläche vorhanden, über 8 km hinaus wird die Atmosphäre fast vollkommen trocken. Das ergiebt sich ja auch direkt aus der niedrigen Temperatur in dieser Höhe. Bei einer Temperatur von — 40°, die hier durchschnittlich herrscht, ist in der Luft nur noch eine Dampfspannung von 0.12 m überhaupt möglich, oder etwa 0.15 Gramm Wassergehalt im Kubikmeter Luft.

Die Verwendung der kleinen Tabelle zu Schätzungen des Wassergehaltes der Luft in grofsen Höhen ist eine sehr einfache. In den Tropen z. B. ist der Dampfdruck am Meeresniveau 20 mm und darüber (19.3 Gramm Wasser im Kubikmeter). In einer Höhe von 3 km in der freien Atmosphäre ist dann der Dampfdruck nur noch 5.2 mm, in 6 km 1.1 mm.

An der Erdoberfläche selbst, auf den Bergen, nimmt der Wasserdampfgehalt der Luft langsamer ab, er erhält ja stets vom Boden her immer wieder einen Zuwachs. Aber auch hier setzt ihm die niedrige Lufttemperatur eine Grenze[1]).

Die relative Feuchtigkeit (Verhältnis des vorhandenen Wasserdampfes zu der bei der herrschenden Temperatur möglichen in Prozenten der letzteren) ist in den Anticyklonen kleiner und nimmt rascher mit der Höhe ab als in den Cyklonen, von welchem Verhältnisse die folgenden Zahlen eine Vorstellung geben.

Mittlere relative Feuchtigkeit in Prozenten

Höhenschicht	0 u. ½	1 u. 1½	2 u. 2½	3 u. 3½	4 u. 4½ km
Anticyklone	68	56	50	50	47%
Cyklone	74	78	78	60	65

Die Rückseite einer Anticyklone hat die gröfste Lufttrockenheit, und die Vorderseite hat mehr Wassergehalt als das Zentrum.

Süring diskutiert auch die auf die Wolken, ihre Struktur und ihre Formen bezüglichen Beobachtungen während der Ballonfahrten. Es läfst sich

1) Für die Abnahme des Wasserdampfgehalts der Luft auf Bergen gilt eine von mir aufgestellte Formel, in welcher e_o den Dampfdruck im unteren Niveau, e_h jenen im Niveau von h in Kilometern darüber bezeichnet. Süring hat dieselbe so umgestaltet, dafs sie auch für die freie Atmosphäre gilt. Diese Formeln sind für Gebirge $\log e_h = \log e_h - \frac{h}{6}$, für freie Atmosphäre $\log e_h = \log e_o - \frac{h}{6\left(1 + \frac{h}{20}\right)}$

wenig davon hier mitteilen, weil dies eine breitere Darstellung erfordern würde. Neues von besonderem theoretischen Interesse hat sich nicht ergeben.

Überkaltete Wolken (Wolken aus feinen Wassertröpfchen bestehend bei Temperaturen unter dem Gefrierpunkt) wurden selten angetroffen, Eiswolken und Schneewolken häufig durchfahren. Bei der Hochfahrt vom 11. Mai 1894 wurde von 1750—5000 m eine Schneewolke durchfahren, von 5 bis 7 km eine Eiskrystallwolke, darauf folgte noch ein Eisnebel von 7 bis 7.6 km reichend. Die Mächtigkeit dieser Wolke erreichte demnach nahezu 6 km; auch am 14. März 1893 wurde eine Eisnadelwolke von fast 5 km Mächtigkeit beobachtet. Selbst im Sommer kommen Eisnadel- oder Eiskrystallwolken (also Cirrusartige Wolkenschichten) schon in Höhen von 3—6 km vor.

Änderung der Geschwindigkeit und Richtung des Windes mit der Höhe. Die darauf bezüglichen Ergebnisse hat Dr. Berson mit grofser Umsicht und Sorgfalt abgeleitet. Die Windgeschwindigkeit nimmt bekanntlich in den meisten Fällen mit der Höhe zu, und die Luftschiffer haben oft genug diese Erfahrung machen müssen. Hier erhalten wir eingehende Nachweise der numerischen Verhältnisse der Zunahme der Windstärke mit der Höhe. Um allgemein giltige Zahlen zu erlangen und Mittelzahlen bilden zu können, mufs man natürlich das Verhältnis der Windstärke in den höheren Niveaus zu der gleichzeitig an der Erdoberfläche herrschenden Windstärke für jeden Fall aufsuchen. Derart erhielt Dr. Berson folgende Mittelwerte:

Zunahme der Windstärke mit der Höhe

Mittlere Höhe	Erde	0.5	1.5	2.5	3.5	4.5	5.5 km
Relative Geschw.	1	1.75	1.95	2.15	2.5	3.1	4.5

In einer Höhe von 2—4 km herrscht zumeist schon eine 2—3 mal gröfsere Windstärke als nahe der Erdoberfläche, in 4—6 km eine 4—5 mal gröfsere. Die Zunahme erfolgt anfangs rasch, dann wird sie langsamer, was dem Eintritt in die hauptsächlichste Kondensationszone entspricht, über 3000 m erfolgt wieder eine raschere Steigerung der Windstärke. Auch aus den Wolkenbeobachtungen ist man schon auf die Verlangsamung der Windstärke in dem Niveau der häufigsten Wolkenbildungen aufmerksam geworden.

Die Zunahme der Windstärke mit der Höhe erfolgt rascher in den Gebieten der Barometerdepressionen als in jenen der Hochdruckgebiete. Die Windstärke ist aber in den ersteren schon an der Erdoberfläche gröfser, und steigt bis $5^1/_3$ km auf das fünffache von jener an der Erdoberfläche. Sehr bemerkenswert ist das verschiedene Verhalten der West- und Ostwinde. Die Westwinde zeigen eine bis zu den gröfsten Höhen stetig wachsende Windstärke, bei den Ostwinden findet man, dafs die Zunahme sich etwa oberhalb 2 km wieder verringert, wie folgende Mittelwerte das in knapper Weise zeigen:

Westwinde Zunahme von 0—2 km auf 2.0; 2—5 km auf 3.2 (Erdoberfl. = 1)
Ostwinde „ „ 0—2 „ „ 1.6; 2—5 „ „ 1.4 („ = 1)

Die Ostwinde sind zumeist seichte Winde, über welchen häufig Westwinde angetroffen werden, die Westwinde beherrschen dagegen die ganze Atmosphäre. Am 6. September 1894 wehte unten ein Ostwind von circa 3 m

Geschwindigkeit, darüber gab es Weststürme mit 40 m Geschwindigkeit in 16 km Höhe.

Die Maxima der Windstärken bei den bemannten Ballonfahrten erreichen nur 25 m pro Sek., weil bei sehr windigem Wetter keine Aufstiege stattfanden. Militärballons haben schon 28 m im Durchschnitt ganzer Fahrten ergeben, Registrier-Ballons 30—40 m.

Die Windrichtung dreht sich mit der Höhe fast regelmäfsig nach rechts, in den gröfsten Höhen von 5—7 km um 55° (circa 0.8° pro 100 m). Schon in etwa 3 km weht der Wind, der an der Erdoberfläche in Bezug auf die Richtung der Linien gleichen Luftdruckes (der Isobaren) durch die Erdrotation (nördl. Hemisphäre) nach links abgelenkt wird, parallel zu den Isobaren. Oberhalb 3 km tritt dann zunächst ein bemerkenswerter Stillstand der Weiterdrehung ein.

In den Anticyclonalen Gebieten ist die Rechtsdrehung der Windrichtung mit zunehmender Höhe am stärksten, sie kann in 3 km 57°, in 7 km 88° erreichen; in 5—7 km erfolgt schon ein Einströmen der Luft gegen das Zentrum der Anticyklonen an der Erdoberfläche.

In den cyklonalen Gebieten erreicht die Rechtsdrehung des Windes mit zunehmender Höhe keine so grofsen Beträge, die Drehung erfolgt nur bis zur Richtung der Isobaren, denen in 6—8 km Höhe die Ballons entlang zogen. Ein Ausströmen der Luft kam nicht zur Beobachtung.

Die Cyklonen unserer Breiten erwiesen sich als räumlich begrenztere, aber in Bezug auf Luftbewegung intensivere Gebiete, die bis zu den gröfsten Höhen hinauf von nahezu parallel zu den Isobaren strömenden Luftmassen umwirbelt werden. Die Anticyklonen sind räumlich von gröfserer (horizontaler) Erstreckung, reichen aber meist nicht hoch hinauf.

Die Zunahme der Intensität der Sonnenstrahlung mit der Höhe wurde mittelst geschwärzter Thermometer, die in eine sehr luftverdünnte Glashülle eingeschlossen sind, gemessen. Man erhält auf diesem Wege allerdings nur relative Messungen, welche aber doch erhebliches Interesse beanspruchen dürfen.

R. Afsmann hat diese Aufzeichnungen einer sorgfältigen Bearbeitung unterzogen. Die Intensität der Sonnenstrahlung erwies sich vormittags stärker als nachmittags, sie war auch im Winter sehr intensiv, am stärksten im Herbst. Bei grofser Lufttrockenheit, also namentlich bei absteigender Luftbewegung, ist die Intensität dsr Sonnenstrahlung am gröfsten. Ist eine Bewölkung vorhanden, so ist die Strahlung geringer, auch wenn die Sonne unverhüllt ist, offenbar giebt es dann unsichtbare Trübungen auch zwischen den Wolken. Befand sich aber der Ballon oberhalb eines Wolkenmeeres, so war die Strahlung konstant gröfser als bei ganz reinem Himmel. Besonders an der Oberfläche der Eiswolken war eine beträchtliche Zunahme der Strahlungsintensität zu beobachten. Die Ursache ist wohl in der meist sehr grofsen Lufttrockenheit oberhalb der Wolken und in der von den Wolken reflektierten Strahlung zu suchen.

Auch bei ganz verhüllter Sonne nahm die (diffuse) Strahlung mit der Höhe erheblich zu.

Die Beobachtungen und Berechnungen von Richard Börnstein in Bezug auf Luftelektrizität sind für die Theorie von letzterer von grofser Wichtigkeit. Es ist aber nicht möglich, auf dieselben einzugehen, ohne den gegenwärtigen Stand der Theorie der Luftelektrizität einleitend zu erörtern, was an dieser Stelle nicht zulässig erscheint.

Die „Theoretischen Schlufsbetrachtungen" von W. v. Bezold sind schon in den Erörterungen über die Temperatur-Abnahme mit der Höhe angezogen worden. Auf die wichtigen Folgerungen zur Thermodynamik der Atmosphäre kann an dieser Stelle leider nicht eingegangen werden.

Wir nehmen hiermit von dem monumentalen Werke Abschied, das durch seinen wissenschaftlichen Inhalt nicht weniger imponiert als durch seinen Umfang.

Eine orographische Studie am Knie des Rheines.

Von **F. v. Huene.**

Mit einer Karte (Tafel 2).

Mit zu den interessantesten Problemen gehören die orographischen. Die Orographie ist ein Bindeglied zwischen Geologie und Geographie, und diese eine Grundlage der Kulturgeschichte und Geschichte. Liegt nicht ein besonderer Reiz in der Erkenntnis, dafs von lange her die heutige Oberflächengestaltung schon vorbereitet war, und dafs die vorhandenen Konstellationen notwendig diese und keine andere Modellierung hervorbringen mufsten?

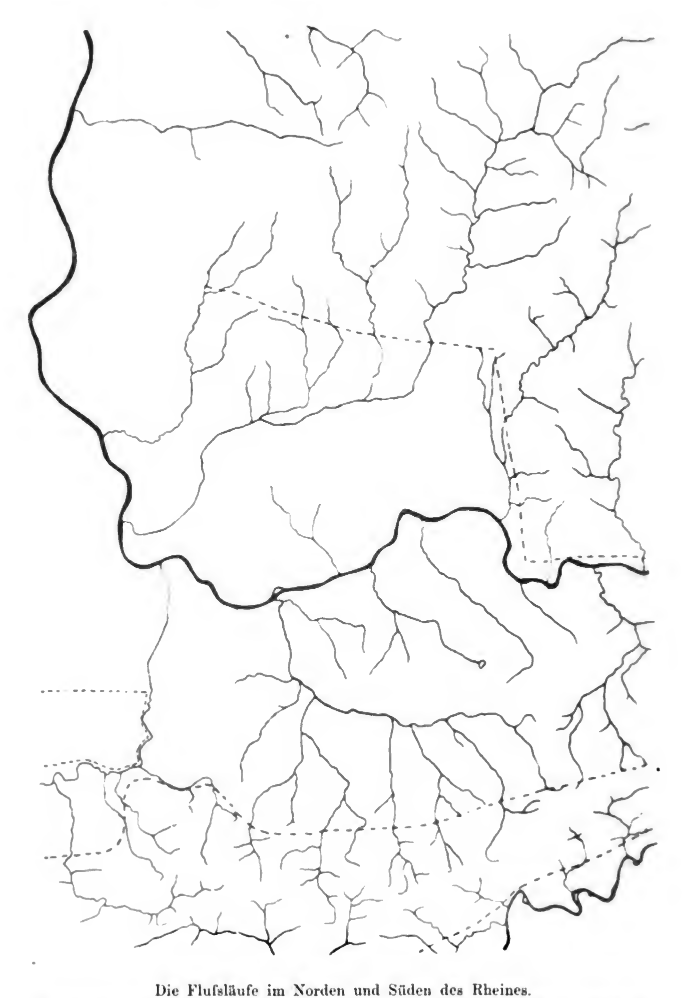
Ein zu solchen Untersuchungen geradezu klassisches Gebiet ist der nordwestliche Jura und der südwestliche Schwarzwald, also die beiden Gebirgskomplexe, welche der Rhein durchbricht, um Basel zu erreichen. Klassisch, resp. in hohem Grade lehrreich ist dieses Gebiet für den genannten Zweck deshalb, weil hier drei grundverschiedene Typen der Thalbildung in charakteristischer Entwicklung auf engem Raum zusammengedrängt sind.

Die Eigenschaften der den Untergrund bildenden Gesteine und die Lagerung derselben stellen der Drainierung einer Gegend und der Erosionsarbeit des Wassers die Bedingungen so oder so.

Das Urgebirge der zentralen Teile des südlichen Schwarzwaldes formt sich unter dem Zahn der Zeit ganz anders als die südlich anliegenden Sedimente. Auch die Skulpturierung dieser letzteren ist verschieden, je nachdem sie in Falten geworfen sind oder nicht.

Abgesehen von der wechselnden Fruchtbarkeit der Erde und der hierdurch bedingten Vegetation und Bebauung wird die Verschiedenheit der Gesteine und deren Lagerung sich heute in dem Landschaftsbilde auf zweierlei Weise zu erkennen geben: erstens in der Form der Berge und zweitens in der Figur der Flufssysteme. Daher wird es gut sein, sich über diese beiden Punkte zunächst kurz zu orientieren.

Von einem günstigen Standorte in der Nähe Basels bietet sich den Blicken des Beschauers der Schwarzwald im Norden mit seinen schön ge-



Die Flufsläufe im Norden und Süden des Rheines.

Die punktierte Linie im Norden bedeutet die Dinkelbergspalte, die beiden südlichen die Begrenzung des Kettenjura.

rundeten Formen dar, die wie ein Haufwerk von Wollsäcken immer höher ansteigen, wo Kuppel an Kuppel sich reiht und am fernen Horizont zu einem einzigen herrlichen Dome zu verschmelzen scheint. Die ebenmäfsigen Formen und die zusammenhängende Bewaldung, welche dem Ganzen trotz der zahllosen Gipfel eine wohlthuende Ruhe verleiht, zeugen von dem einheitlichen Charakter der Gesteine in diesem Teil des Schwarzwaldes.

Ganz anders im Süden! Auch hier türmt sich ein Gebirge auf. Wie eine einzige Wand, nein — bei näherem Zusehen — wie viele parallele Mauern streicht der hohe Kettenjura in geschlossenem Zuge von Osten nach Westen. Es sind langgezogene gerade Bergrücken, oft von weithin leuchtenden Felsbändern begleitet und ab und zu von einem schroffen Querthal durchbrochen, doch nur um auf diese Weise den nächsten gleichlaufenden Gebirgskamm durchblicken zu lassen.

Das Gebiet in der Mitte zwischen Schwarzwald und Kettenjura macht einen vollkommen verschiedenen Eindruck je nach dem Standort, von dem es betrachtet wird. Befindet man sich im Thal, so sieht man nur schroffe Bergwände; steht man aber auf der Höhe, so schweift das Auge über eine weite Hochfläche, wenn auch von zahlreichen breiten Thälern unterbrochen und von manchen kuppel- oder domförmigen[1]) Bergen überragt. Dieselbe Oberflächenform reicht auch nördlich vom Rhein in das geographische Gebiet des Schwarzwaldes hinein, aus welchem es die südwestliche Ecke gleichsam ausschneidet mit auffallend scharfer Begrenzung durch die Linie Kandern-Hausen-Säckingen. Nicht weniger unvermittelt ist im Süden der Übergang vom Plateau zu den Ketten. Im Westen bricht der Tafeljura mit steilem Rande gegen die fruchtbare Rheinebene ab, welch letztere hier bis an die hohen Faltenzüge des Kettengebirges heranreicht.

Wenn aus dieser kurzen Skizzierung die Verschiedenheit der drei Gebirgsformen einleuchtet, so wird ein rasches Überblicken der Anordnung der Wasserläufe desselben Gebietes das Bild vervollständigen.

In der Mitte schneidet von Osten nach Westen als Hauptstamm das Rheinthal ein. Soweit die Gegend hier in Betracht kommt, münden von Süden zwei gröfsere Thäler, das Ergolz- und das Frickthal. Beide holen in S-förmig geschwungener Linie weit nach Osten aus und beide haben sämtliche irgend bedeutenderen Nebenthäler auf der Südseite. Diese sind ungefähr geradlinig von Süden nach Norden gerichtet, sie durchbrechen die nördlichste Kette des Faltenjura oder auch zwei derselben und empfangen dort ihre Zuflüsse unter ungefähr rechtem Winkel von Osten und Westen aus den zwischen den Ketten gelegenen Thälern. Der Abflufs aus den Ketten nach Süden (zur Aar) geschieht in der nämlichen Weise.

Von Norden her münden ebenfalls zwei Thäler in den Rhein, die hier Erwähnung finden sollen, dasjenige der Wiese und das der Wehra. Ersteres ist beinahe das Spiegelbild des Ergolzthales, S-förmig nach Osten und Norden geschwungen erhält es seine Nebenflüsse geradlinig von Norden, während von Süden kein einziges Seitenthal einmündet. Erst von Hausen, dem Geburtsort

1) Ein solcher Berg östlich von Sissach heifst auch landläufig der „Domberg“.

Hebel's, an schlängelt sich das eng gewordene Thal in unregelmäfsigen Krümmungen nach Nordosten und empfängt von beiden Seiten Zuflüsse. Ähnlich das Wehrathal; in seinem nördlichen Teil läuft es dem Wiesenthal ungefähr parallel und nimmt von beiden Seiten kleine Wässerchen auf, aber vom Dorfe Wehr an zieht es in schnurgerader Linie nach Süden bis zum Rhein und wird nur noch von der Ostseite her mit einigen Bächen gespeist.

Soweit was auf der topographischen Karte[1]) abgelesen werden kann! Müssen nicht jedem aufmerksamen und denkenden Beobachter die S-förmigen, im Norden und Süden spiegelbildlich ähnlichen Flufsthäler wie tief in die Erdkruste vom Griffel der Natur eingravierte Fragezeichen („?") erscheinen? Und ist dieses aufgefallen, so werden die geraden, nur von einer Seite kommenden Nebenthäler nicht weniger frappieren, und ferner der Umstand, dafs die scheinbar so gesetzmäfsige Erscheinung nur auf das Gebiet zwischen dem Kettenjura und dem eigentlichen Schwarzwald beschränkt ist, und dafs die Flufsläufe in den beiden hohen Gebirgen selbst wieder andere, aber unter sich verschiedene Anordnung zeigen.

Ist solches konstatiert, so drängt sich unwillkürlich die Frage auf: wie kam dies zu Stande? und weshalb wurde es gerade so und nicht anders? woher die Gesetzmäfsigkeit? Um diesen Dingen näher zu kommen, ist es nötig, die geologische Geschichte der ganzen Gegend zu Hilfe zu nehmen. So wollen wir nun die beschränkte Gegenwart verlassen und die Vorgänge längst entschwundener Zeiten sich vor unserem geistigen Auge aufrollen lassen.

In der Oligocänzeit begann die Einsenkung des Rheinthales zwischen Basel und Mainz, die Gebiete des heutigen Schwarzwaldes und der Vogesen von einander trennend, welche von den Sedimenten der Trias und des Jura bedeckt waren. Ungefähr um dieselbe Zeit machte sich im Zusammenhang mit der Hebung der Alpen von Süden her eine tangentiale Druckwirkung auf die grofse Sedimenttafel des jetzigen Jura und die nördlich anliegenden Gegenden geltend. Es wurden an dem Südrand die ersten Anfänge paralleler Faltenzüge gebildet, also dort, wo heute der Kettenjura steht[2]). Nördlich davon dehnte sich eine weite, flach ansteigende Schichtenplatte aus. Inzwischen sank der Rheinthalgraben immer tiefer ein, es bildeten sich auf seinen beiden Seiten hauptsächlich zwei mächtige Spalten, nur die Ränder seiner Süd- und Südostseite blieben im Zustande einer steilen Flexur. Die Rheinthalversenkung und andere Einbrüche im Osten hatten zur Folge, dafs der Schwarzwald schliefslich horstartig hervorragte, nach Osten und Westen von Staffelbrüchen begrenzt. Die Erosion hatte nun ein leichtes Spiel und entfernte bald den gröfsten Teil der Sedimente. (Diese Vorgänge reichen schon weit in das Miocän hinein.)

Als Begleiterscheinung der Rheinthalbrüche bildete sich von Kandern aus nach Osten eine grofse Spalte bis Hausen und von da nach Süden abschwenkend bis Säckingen. Die innere Seite dieser bogenförmigen Ver-

1) Am meisten zu empfehlen ist die „Karte von Basel und Umgebung" 1 : 75000. Verlag von R. Reich in Basel.

2) Vom westschweizerischen Jura ist hier nicht die Rede.

werfung senkte sich recht bedeutend ein, während die äufsere Seite im alten Niveau stehen blieb. Auf diese Weise kamen horizontal gelagerte Triasschichten in die gleiche Höhe mit dem Granit und Gneifs des südlichen Schwarzwaldmassivs zu liegen. Dies mufste für die spätere Oberflächengestaltung von bedeutendem Einflusse sein.

Die Denudation machte grofse Fortschritte nicht nur in dem jetzt hoch emporragenden Schwarzwalde, sondern auch in dem zunächst südlich anschliefsenden Gebiet, da das Wasser hier noch seine volle Wucht hatte. So konnte sich die Vertiefung vorbereiten, die vom Rhein zwischen Schwarzwald und Jura später benutzt wurde. Wir befinden uns jetzt auf der Schwelle zwischen Tertiär und Diluvium[1]).

Fassen wir nun das Gebiet der Faltungen im Kettenjura ins Auge, so braucht nicht erst gesagt zu werden, dafs vom ersten Moment der Aufwölbung an dem abfliefsenden Wasser die Bahnen vorgezeichnet waren. Von dem Gewölbescheitel, der Antiklinale, mufs es auf dem kürzesten Wege in die Synklinale, das Thal zwischen zwei Falten, hinunterströmen, hier sammelt es sich in den sog. „Längsthälern". Um abfliefsen zu können, mufs es die Kette quer durchbrechen in „Querthälern", die im Jura „Klusen" genannt werden. Die Durchbrechung der Ketten ist durchaus keine Kraftprobe ungeheurer Wassermassen im Kampf mit himmelanstrebenden Bergen, wie der Unkundige leicht denken könnte, wenn er z. B. auf der Jurabahn zwischen Délemont und Biel die jähen Schluchten und pittoresken Felsabstürze bewundert, welche diese Querthäler zieren. Es liegt ja auf der Hand, dafs von vornherein bei Beginn der Faltung das Wasser sich seinen Weg suchen mufste. Damals war es ein leichtes, eine kleine Furche quer durch das geringe Hindernis zu graben, sobald die Synklinalenmulde angefüllt war. Je mehr aber die Falten zu Hügeln und zu Bergen anwuchsen, desto mehr vertieften sich auch die Furchen zu Thälern und zu Schluchten. Beide Vorgänge hielten Schritt. Dies brauchte aber nicht immer von Anfang an der Fall zu sein. Es konnte auch eine spätere Wasseransammlung durch Überfliefsen eine Scharte hervorrufen, die allmählich mehr vertieft wurde, oder es konnte die rückschreitende Erosion von einer oder auch von zwei Seiten zugleich eine schon vorhandene Kette durchnagen. Bei all den möglichen Fällen wählte das Wasser zur Durchbrechung meist tektonisch schwache Stellen aus.

Durch verschiedene und zum Teil recht komplizierte tektonische Vorgänge wie Faltenverwerfung, Überschiebung u. s. w. wurden auch weichere Gesteine als die die oberste Decke bildenden Weifsjuraschichten der Erosionsarbeit des Wassers zugänglich und so konnte die Zahl und Mannigfaltigkeit der Thäler, speziell der Längsthäler, eine gröfsere werden! Häufig durchziehen Störungslinien die Gewölbe der Länge nach und solche bieten dem Wasser wirksame Angriffspunkte; die Erosion steigt von den Querthälern im Osten und Westen herauf und bald ist das Gewölbe in zwei, drei oder mehr

1) Von der zeitweiligen Meeresüberflutung im Oligocän (Rheinthal) und mittleren Miocän (Rheinthal und Tafeljura) brauchte hier nicht die Rede zu sein.

parallele Ketten zersägt. Die gegenseitig konvergierende Schichtenstellung zeigt die ursprüngliche Zusammengehörigkeit solcher Bergrücken heute noch an. Auch in der äufseren Gestaltung weisen die primären und die sekundären Längsthäler oder wie man zu sagen pflegt die Synklinalen- und die Antiklinalenthäler frappante Differenzen auf. Z. B. das Thal von Balstal und dasjenige von Moutier, welche zur ersten Kategorie gehören, haben eine breite Mulde und gleichmäfsig bewaldete Gehänge, die mit mäfsigem Winkel ansteigen, während die stets viel kürzeren und unregelmäfsigeren Antiklinalenthäler, deren es im Gebiete des Pafswang einige sehr typische giebt, schluchtartig oft von mehreren übereinander liegenden Galerien von Felsbändern eingefafst werden, zwischen welchen ebenere Terrassen folgen als Ausdruck des Wechsels der Gesteine in den verschiedenen Höhenlagen der Thalwände. Solche Felshorizonte sind namentlich der Hauptrogenstein und der obere weifse Jura. Häufig kommt es vor, dafs die weicheren Gesteine zwischen diesen beiden wiederum so tief aufgerissen werden, dafs ein tertiäres Längsthal entsteht. Eine charakteristische amphitheatralische Gestalt nimmt der Abhang des Gewölbekerns gegen ein Querthal an, da hier die tieferen weichen Schichten ausgewaschen werden und die härteren Flanken stehen bleiben; das ist in der Nähe von Langenbruck sehr schön zu beobachten.

Wie das Bild auch im einzelnen modifiziert sein mag, jedenfalls sehen wir im Faltengebirge Quer- und Längsthäler ungefähr unter rechten Winkeln zusammenstofsen und die ersteren entführen das Wasser nach Norden und Süden.

Ganz anders verhält sich der Schwarzwald. Hier konnten keine Faltungen dem Wasser seine Bahnen vorschreiben, weil solche nicht vorhanden waren. Nach allen Seiten standen ihm gleichmäfsig die Wege offen. Daher verlaufen auch die Thäler in normalster Weise radial nach den Rändern des Gebirges. Infolge dessen bilden die hohen Kammlinien des südlichen Massivs ungefähr sternförmig verzweigte Systeme mit unzähligen kleinen Seitenästen. Die Erosion hat sich bis tief ins Grundgebirge hineingefressen, nur dem östlichen Theile ist die Buntsandsteindecke erhalten geblieben (mit plateauartigen Bergformen).

Wenden wir uns nun wieder zu dem Gebiet zwischen Schwarzwald und Kettenjura, und zwar um die Wende von Tertiär und Diluvium. Im Norden der Ketten dehnte sich ein weites Hochplateau aus, das bis an die Absenkungsspalte Kandern — Hausen — Säckingen reicht. Diese ganze flache Sedimenttafel ist im Westen von der Rheinthalflexur begrenzt, über welche hinab zur Ebene ihr Wasser abfliefsen mufs. In der Mitte bildet sich eine durch lokale untergeordnete tektonische Bewegungen begünstigte nach Westen gerichtete Rinne. Eine schwach westliche Neigung bewirkt die ebenfalls westliche Richtung der entstehenden Hauptseitenthäler, Wiesen-, Ergolz- und Frickthal.

Das Frickthal zieht direkt nach Nordwesten, bis die Hauptabzugrinne, das jetzige Rheinthal erreicht ist. Die Ergolz fliefst nach Westnordwesten bis Liestal, biegt aber dort nach Norden ab, sei es dafs die härteren Gesteine der rauracischen Malmfacies sich ehemals vom Gempenplateau so weit

nach Osten erstrecken, sei es dafs gewisse untergeordnete tektonische Störungen dies veranlafsten. Das Thal der Wiese endlich zieht genau nach Westen bis zum Rande der Flexur (nördlich von Lörrach) und biegt erst hier nach Süden um, dem Plateaurande folgend bis Basel.

Die Bildung der Seitenthäler dieser drei Flüsse beansprucht ein nicht geringes Interesse. Es ist schon angedeutet, auf welche Weise die Drainierung des Kettenjura vor sich geht und vor sich gehen mufste. Die Durchbruchsthäler leiten alles Wasser nach Norden, resp. Süden, ab. Nördlich von den Ketten dehnte sich das Hochplateau des jetzigen Tafeljura in weiter Fläche aus. Die von zahlreichen Punkten in bestimmten Abständen von Süden her auf dasselbe geleiteten Wassermassen strömten auf dem kürzesten Wege der Rheinthalrinne, resp. dem sich früher quer vorlegenden Ergolz- oder Frickthale zu. So kommt es, dafs die Oberflächengestaltung des Faltenjura diejenige des Tafeljura bedingt, denn hier kam im allgemeinen nur einfache Erosion in Betracht. Die Tektonik dieses Gebirgsteiles ist nicht dazu angethan, den Flufssystemen ihre grofsen Linien vorzuschreiben, wohl aber treten Einzelheiten des Gebirgsbaues durch die Wasserbäche angeschnitten sehr schön zu Tage. Dies soll unten zur Sprache kommen. Mit den angeführten Verhältnissen hängt es auch zusammen, dafs das Gebirgsstück nördlich des Ergolz- oder Frickthales keine gröfseren Wasseradern aufzuweisen hat und dafs die wenigen doch vorhandenen kleinen Bäche stets nach dem Rhein selbst fliefsen. Sie haben nordwestliche Richtung wie das Ergolz- und Frickthal, was ja auch natürlich, da sie relativ alt sein müssen und wohl mit jenen gleichzeitig entstanden sind; arbeitet doch die Erosion in den Thälern von unten nach oben.

Ganz analog liegt die Sache bei dem Flufssystem der Wiese. Es ist gesagt worden, weshalb die Thäler des südlichen Schwarzwaldes ziemlich radial nach Süden und Südosten ausstrahlen. Die Wiese selbst, soweit sie im Urgebirge verläuft, ist einer der gröfsten Abflüsse. Sobald aber das südlich anliegende Plateau erreicht wird, biegt sie wie schon erwähnt, dessen westlicher Neigung folgend, dorthin ab. Die anderen westlich von der Wiese im krystallinen Gebirge nach Süden fliefsenden Gewässer setzen auf dem Plateau ihren Lauf einfach gerade fort, da diesem keine Ursache innewohnte, ihnen ein Hemmnis in den Weg zu legen[1]). Sie werden von der Wiese abgefangen, daher fehlen auch der Höhe von Adelhausen (Dinkelbergplateau z. Th.) alle gröfseren Wasseradern.

Wie schon hervorgehoben, scheint die Wehra sich etwas anders zu verhalten. Dies ist aber trotzdem auch auf dieselben Faktoren zurückzuführen, welche den geschilderten Verlauf der anderen Flüsse veranlafsten. Bis Wehr ist das Wehrathal dem oberen Wiesenthal prinzipiell ähnlich, da es wie dieses im krystallinischen Gestein eingesägt ist. Von hier an jedoch wird es rechts von triassischen Sedimenten des Dinkelbergplateaus begleitet, links bleibt der

---

1) Es ist nämlich anzunehmen, dafs zu etwas späterer Zeit das Plateau nicht mehr nach Westen geneigt war; eine schiefe Fläche bildete es wohl nur solange die Dinkelbergsenkung noch nicht ganz abgeschlossen war. Das Wiesenthal selbst als das gröfste ist jedenfalls das älteste, die Nebenthäler sind jünger.

Gneifs. Das Thal verläuft also in seiner unteren Hälfte auf der grofsen Verwerfung Kandern—Hausen—Säckingen. Wirkungen desselben Vorganges, welcher die Wiese nötigte, nach Westen abzubiegen, zwangen die Wehra, eine direkt südliche Richtung einzuschlagen. Von Osten münden einige kleine Bäche ein, von Westen dagegen empfängt sie mit Ausnahme des einen bei Wehr keine Nebenflüsse, da die Wiese dort alles Wasser abfängt. Das eine bei Wehr einmündende Thal kommt direkt von Norden aus dem Urgebirge.

Im Bisherigen haben wir die Ursachen betrachtet, welche mit zwingender Notwendigkeit gerade dieses Linienbild der Flufssysteme hervorbringen mufsten. Die Anbahnung seiner Grundzüge reicht weit zurück. Wir haben gesehen, wie dasselbe in den drei Gebirgskomplexen ein durchaus verschiedenes Gepräge annimmt und speziell im Gebiet des Plateaus einen sozusagen passiven Charakter trägt, und haben erkannt, dafs dies auf das Wesen des Gebirgsbaues zurückzuführen ist. Im Anfang wurde der Satz aufgestellt, dafs der Typus des Schichtenaufbaues sich nicht nur in der Art der Drainierung, sondern auch in den Formen der Berge zu erkennen giebt. Für die drei Hauptformen, Kuppeln im Urgebirge, lange Kämme im Kettenjura und Plateaus im Tafeljura, mag es genügen, auf die oben gegebenen Skizzierungen ihres allgemeinen Habitus zu verweisen. Es soll nur noch an einigen Beispielen aus dem Ergolzgebiet erörtert werden, wie Einzelheiten der Tektonik bestimmte Erosionsformen hervorbringen.

Die Thalränder sind im allgemeinen steil, wie dies durch Abschneiden der wenig geneigten Schichten bedingt wird. Die gleichen jähen, mit scharfer Kante beginnenden Abhänge finden sich in den Flufsthälern des Tafeljura wie auch des Dinkelbergplateaus. Wer das Frickthal zwischen Frick und Effingen kennt oder die Berge bei Sommerau, wird unwillkürlich an Verwandtes erinnert durch den Anblick des Plateaurandes zwischen Grenzach und Herthen bei Rheinfelden (Dinkelberg). In der Umgegend von Liestal, aus der ich jetzt einige Beispiele herausgreifen will, nimmt der schwer verwitternde ca. 100 m mächtige Hauptrogenstein (mittl. brauner Jura) den gröfsten Flächenraum ein und bedingt vornehmlich die Landschaft. Da die Gegend von zahlreichen nach Nordosten streichenden Verwerfungen durchschnitten ist, tritt er in sehr verschiedenen Höhenlagen auf. Er wird durch besonders steile, meist mit Buchen bewaldete Abhänge gekennzeichnet und tritt auch nicht selten in kühnen Felsen hervor (Sissacherfluh). Über und unter ihm befinden sich weichere Schichten, die fruchtbare Erde liefern und sich stets durch sanftere Formen zu erkennen geben. Die oberste Decke bilden nochmals harte Malmkalke (die in den meisten Fällen allerdings durch Erosion entfernt sind). Dem entsprechend findet man auf dem Blomd bei Bubendorf eine ebene Fläche aus oberem weifsem Jurakalk, der nach den Seiten steile Abhänge bildet, dann folgt (auf der Nordseite bei Engelsburg) eine terrassenartige Stufe, deren Steilrand nach unten aus Hauptrogenstein gebildet wird. Ebenfalls zwei deutliche Stufen zeigt die Tennikerfluh nach Westen und Nordwesten, hier aber sind sie beide Male aus Hauptrogenstein zusammengesetzt, da eine grofse Verwerfung zwischen ihnen durchgeht. Eine riesige Platte aus dem nämlichen Gestein ist der Schleifenberg bei Liestal,

dessen Schichten nach Südosten ansteigen. Dies tritt schon orographisch deutlich hervor; seine Fortsetzung findet er im „grofsen Grammont". Beide sind durch ein breites Einbruchsthal, das Windenthal, getrennt, zu welchem geologisch auch der Plänetzen gehört, der orographisch eine Vorstufe des Grammont ist. Hier, also gegen 200 m niedriger, trifft man wieder die gleichen Schichten des Hauptrogensteins wie auf dem Schleifenberg und dem Grammont zu beiden Seiten; es ist ein abgesunkenes Gebirgsstück. Eine unerwartete Abwechslung zwischen den steilen, bewaldeten Berghängen bieten die sanft ansteigenden Wiesenflächen nördlich von Sissach. Sie befinden sich auf weichen mergeligen und thonigen Schichten des Keuper, Lias und untern braunen Jura, die durch Dislokationen auf das gleiche Niveau gebracht sind und sich teilweise gegen das Thal hin neigen. Scharf heben sich ringsherum die Rogensteinwände ab.

Auf manchen der Verwerfungen[1]) haben sich später Thäler ausgefurcht, so die untere Hälfte des Oristhales, die grofse Thalweitung südlich von Sissach u. a. m. Häufig sind die Spalten auch durch jäh abschneidende Berghänge markiert, so ist die Zunzgerhardt auf beiden Seiten (Ost u. West) von solchen eingefafst. Mitunter aber streichen die Verwerfungen quer oder schief über einen Berg hinüber, wie z. B. an der Winterhalde, südwestlich von Itingen. Nur bei genauerem Zusehen findet man auch hier einige Spuren in der äufseren Form, indem nämlich auf der Nordostseite sich auf der Verwerfung eine tiefe Runse gebildet hat. Der Grund für das merkwürdig undeutliche orographische Hervortreten dieser Spalte liegt darin, dafs Hauptrogenstein und Weifsjurakalk in dem gleichen Niveau anstehen, fast horizontal aneinanderstofsen und beide der Erosion ungefähr denselben Widerstand entgegensetzen. Wo die sterilen Effingermergel (unt. weifser Jura) gröfsere Flächen einnehmen, bilden sich unfruchtbare weite Mulden, von magerem Gras und einigen Kiefern bestanden. Ein gutes Beispiel hierfür bietet die Gegend östlich von Ramlinsburg. Dort stofsen auf der Fläche die für Kultur sehr günstigen Variansschichten (oberer Dogger) an einer Spalte gegen die erwähnten Effingerschichten, der Unterschied in der Vegetation ist im Sommer und Frühling geradezu erstaunlich und durch keinerlei Anstrengungen der Landleute zu verwischen.

Beachtenswert sind auch die Quellen in diesem von Spalten durchzogenen Gebiet. Ein grofser Teil derselben entspringt direkt auf den Verwerfungen und namentlich in trockenen Zeiten sprudeln nur noch diese letzteren reichlich, während die übrigen rasch versiegen. Dieser Umstand mag darin seine Erklärung finden, dafs die Spalten so aufserordentlich dicht beisammen liegen. Die Verwerfungsquellen haben ein grofses Reservoir hinter sich, die Schichtenquellen in diesem Falle nur ein sehr kleines.

Das Hervorspringen der Quellen, die Formen der Berge, die Anordnung der Flufsläufe — das alles ist bedingt durch die Schichten- und Gesteinsfolge sowie durch die Tektonik.

1) Näheres über die Tektonik ist einzusehen in meiner „geologischen Beschreibung der Gegend von Liestal" mit einer Karte 1 : 25000. Verh. d. Naturf. Ges. in Basel. Bd. XII, H. 3. 1900.

Wir haben gesehen, wie Schwarzwald und Kettenjura infolge ihres geologischen Aufbaues die ihnen eigentümlichen Flufssysteme annehmen mufsten und wie hierdurch die Wasserläufe des Tafeljura bestimmt wurden und sich in der Folge ausbildeten. So war für die drei Gebirgskomplexe die Art und Weise der Erosion gegeben. Letztere formte auf dem ihr nunmehr vorgeschriebenen Wege die drei unter sich so verschiedenen Gebirgstypen.

Indem ein Gebiet früher als das andere anfängt, vom Wasser zernagt zu werden, kann es ein anderes beeinflussen und ihm seine Zukunft diktieren. Eine Gegend kann sich gleichsam aktiv, die andere passiv verhalten. So ist durch gewisse Schachzüge die Entscheidung für das ganze Spiel gefallen oft lange bevor ihre Wirkung sich zeigt.

Bericht über den internationalen Kongrefs für Wirtschafts- und Handelsgeographie in Paris.

(27.—31. August 1900.)

Von Dr. **Alois Kraus.**

Jede allgemeine Ausstellung, führt Huber in einer bereits 1886 erschienenen aber noch immer wertvollen Schrift[1]) aus, ist bis zu einem gewissen Grade ein praktischer Kursus der Wirtschaftsgeographie. So war es denn seitens der verdienstvollen handelsgeographischen Gesellschaft in Paris eine recht glückliche Idee, gelegentlich der Jahrhundert-Ausstellung auch einen allgemeinen Kongrefs für Wirtschaftsgeographie zu veranstalten, an welchem sich das aufserordentlich gesteigerte Interesse an den vielseitigen Fragen dieser Disziplin bekunden konnte.

Dieselben Männer, welche bereits 1873 an der Organisation des ersten ebenfalls zu Paris abgehaltenen Fach-Kongresses dieser Art bedeutenden Anteil genommen haben, der bekannte Nationalökonom und Geograph Levasseur, der hervorragende Forschungsreisende Monnier, der unermüdliche und herzgewinnende General-Sekretär der Gesellschaft Gauthiot, waren auch jetzt die Seele der ganzen Veranstaltung. Dieser Umstand ersetzte den Mangel einer ständigen internationalen Organisation und ermöglichte eine gewisse Konzentration der gehaltenen Vorträge. In dieser Absicht waren frühzeitig bestimmte Fragen zum Studium empfohlen und für jede einzelne aus der Mitte der Gesellschaft Berichterstatter gewählt. Für die Gruppenbildung war im allgemeinen jenes Schema angenommen, welches bei der vorerwähnten Gesellschaft in Kraft ist: I. Forschungsreisen und Verkehrswege. II. Natur- und Kunstproduktion. III. Auswanderung und Kolonisation. IV. Unterricht.

Da von den ungefähr 70 Vorträgen die wenigsten in gemeinsamen Sitzungen, die meisten in den gleichzeitig tagenden Sektionen abgehalten

1) Die Ausstellungen und unsere Exportindustrie 1886.

wurden, da ferner die öffentlichen Journale angesichts der grofsen Zahl der abgehaltenen Kongresse nur die allerdürftigsten Notizen brachten, wäre eine Berichterstattung über den Verlauf des Kongresses aufserordentlich erschwert, wenn nicht glücklicherweise einzelne wichtigere Vorträge bereits im Druck erschienen wären.

Es sei mir gestattet, mit einer kurzen Besprechung der zur 4. Sektion gehörigen Ausführungen, zunächst der glänzenden Eröffnungsrede des Präsidenten Levasseur zu beginnen. Levasseur, der Bahnbrecher des wirtschaftsgeographischen Unterrichts in Frankreich, zog die Stellung dieser Disziplin zu den anderen Zweigen der Erdkunde, ihre Aufgabe und ihre Methode in den Kreis seiner Betrachtung. Mit der politischen bilde die Wirtschaftsgeographie jenen Zweig der Gesamtdisziplin, welcher sich mit den Schöpfungen des Menschen befasse und welchen man mit einer gewissen Kühnheit der Sprache als Geographie des Menschen bezeichne. Aufgabe der Wirtschaftsgeographie, von welcher die des Handels nur einen Teil darstelle, sei es nun, die wirtschaftlichen Erscheinungen als Ergebnisse des langen Kampfes des Menschen mit der Natur vorzuführen, ihre Methode, die natürlichen, mitunter auch die historischen Bedingungen der gesammten Produktion, vor allem aber der landwirtschaftlichen zu erörtern, hernach die Verteilung und Gröfse derselben, aber keineswegs ihre Technik. Die Verkehrswege und Verkehrsmittel, deren Darlegung den zweiten wichtigen Teil der Wirtschaftsgeographie bilde, seien in ihrem innigen Zusammenhang mit den physischen Verhältnissen der Erdräume und der kulturellen Entfaltung derselben zu betrachten. Der Zustand des Binnenhandels und der noch deutlicher erkennbare des Aufsenhandels sei als eine Art Thermometer für die gesamte wirtschaftliche Entwicklung eines Gebietes anzusehen. Mit der Betrachtung von Produktion, Verkehr und Handel seien die Bevölkerungsverhältnisse in Zusammenhang zu bringen, so das Anwachsen der Bevölkerung, die Dichte und Verteilung derselben und das Anschwellen der Grofsstädte. Damit ungefähr sei der Kreis von Materien erschöpft, welche von der Wirtschaftsgeographie umfafst werden.

Die angedeuteten Ausführungen Levasseur's über die Methode der Wirtschaftsgeographie zeigen im allgemeinen eine erfreuliche Übereinstimmung mit den in der deutschen Litteratur vertretenen Ansichten. Weniger Beifall dürfte dagegen die hier gegebene Gliederung der Kulturgeographie finden. Es bedarf wohl auch die Aufgabe der Wirtschaftsgeographie einer schärferen Formulierung. Der Rahmen eines Festvortrags bietet hierfür allerdings nicht die passende Gelegenheit.

Mit grofser Spannung haben wir dem Referat des bekannten Verfassers des Précis de Géographie Économique[1]), Marcel Dubois, über die beste Methode des wirtschaftsgeographischen Unterrichts entgegen gesehen. Indes hatten seine formvollendeten und rhetorisch überaus wirksamen Darlegungen weniger die Methodik selbst zum Gegenstand. Es fehlte allerdings nicht an treffenden Bemerkungen, so über die Notwendigkeit, die physische Geographie

1) Paris, Masson. 1897.

dem Unterrichte zu grunde zu legen, über die Verkehrtheit statistischer Gegenüberstellungen ohne Berücksichtigung der Natur der Länder, wie etwa beim Vergleiche des Bahnnetzes Spaniens und Hollands. Für die Unterrichtspraxis erscheint mir ferner der Wink recht beherzigenswert zu sein, den wirtschaftsgeographischen Unterricht durch Stellung von Aufgaben zu beleben und damit die Selbständigkeit der Schüler anzuregen. Der gröfste Teil der Rede war jedoch einer Fernerstehenden unverständlichen Polemik gegen Historiker, Sociologen und die „reinen Geographen" gewidmet, welche in Frankreich die Wirtschaftsgeographie aus den Schulen zu gunsten ihrer Disziplinen zu verdrängen bestrebt seien.

Besonderes Interesse erregte der gehaltvolle Vortrag Professor Sieger's, der seine in der Doppelstellung eines Universitätslehrers und Vertreters der geographischen Disziplin an einer Handelshochschule (Export-Akademie in Wien) gewonnenen methodischen Anschauungen in folgender Weise zusammenfafste:

Jeder Hochschulunterricht habe sich im allgemeinen von dem Mittelschulunterricht durch den wissenschaftlichen Charakter zu unterscheiden, durch das Streben, den Hörern nicht blofs Kenntnisse zu vermitteln, sondern auch die Fähigkeit selbständigen methodischen Urteils und eigener Forschung zu wecken. Eine Konsequenz davon sei auch eine strenge Wahrung des geographischen Charakters einer Disziplin, in die man so oft nationalökonomische und andere disparate Dinge presse, ja die man geradezu in Nationalökonomie aufgehen lasse. Dagegen bestehe zwischen den Handelshochschulen und den Universitäten ein Unterschied zwischen den Endzielen des Unterrichts in der Richtung, nach welcher hin die selbständige Forschungsarbeit des Hörers sich zu bewegen habe, ein Unterschied, den die verschiedenartige Vorbildung der Hörer noch verstärke. An Handelshochschulen ist die Wirtschaftsgeographie ein Teil des kommerziellen Unterrichts; man wird daher aus den geographischen Thatsachen wirtschaftliche Schlüsse zu erzielen suchen. An den anderen Hochschulen ist er ein Teil der Geographie als Wissenschaft; man wird daher trachten, aus geographischen Thatsachen Schlüsse geographischer Art zu ziehen. Sieger zweifelt, ob die als Wirtschaftsgeographie zusammengefafsten Disziplinen unter einen einheitlichen geographischen Gesichtspunkt zu bringen seien, wohl aber diene jede von ihnen der Anthropogeographie. Sie ordnen sich also für die Lehrthätigkeit an der Universität in die Anthropogeographie ein. — Und noch einen Schritt weiter könne diese thun, sie habe auch die rein geographischen Wirkungen jener ökonomischen Faktoren zu untersuchen, die nur zum Teil von der Wirtschaftsgeographie aus geographischen Momenten sich erklären lassen. Strenger genommen haben wir also, das deutet der Redner zum Schlusse an, eine doppelte Aufgabe der Wirtschaftsgeographie vor uns: die geographischen Momente hervorzuheben, welche wirtschaftlich wirksam sind, und die geographischen Wirkungen wirtschaftlicher Verhältnisse aufzuweisen. — Die anregenden Ausführungen Sieger's zeigen am besten die Notwendigkeit, den ganzen Komplex von Fragen über Stellung, Aufgabe und Methode unserer Disziplin trotz der grundlegenden Arbeiten von Götz einer noch-

maligen systematischen Erörterung zu unterziehen. Referent behält sich vor, in einem späteren Aufsatz über den derzeitigen Stand der wirtschaftsgeographischen Litteratur auf diesen Vortrag näher einzugehen.

Der Ansicht Sieger's, dafs der wirtschaftsgeographische Unterricht an der Universität in den engen Schranken der Anthropogeographie bleiben müsse, könnte man die Mitteilungen Prof. Brunhes (Freiburg) entgegenstellen, dafs viele Männer, die sich derzeit in leitenden kaufmännischen Stellungen oder im Dienste von Handelskammern befänden, ihre Ausbildung in den geographischen Seminaren und Vorlesungen deutscher Universitäten, namentlich in Marburg, gefunden hätten. An einen Vortrag desselben Redners über die psychologischen und pädagogischen Unterschiede der einseitig statistischen und andererseits der geographischen Fassung der Wirtschaftsgeographie knüpfte sich eine sehr rege Debatte über das zulässige Mafs der Heranziehung statistischen Materials an. Die Majorität der Sektion sprach sich begreiflicherweise dahin aus, dafs dasselbe in abgerundeten Summen zur Beleuchtung der wirtschaftlichen Entwicklung und des gegenwärtigen wirtschaftlichen Standes in einer sparsamen und wohlerwogenen Auswahl zu verwerten sei. — Man konnte sich während der Verhandlungen des Kongresses dem Eindruck nicht entziehen, dafs dieser angewandte Zweig der Geographie, welcher vornehmlich auf Anregung Levasseur's in das offizielle Programm vieler auch nicht kaufmännischer Schulen aufgenommen ist, in den weitesten Kreisen grofsem Interesse begegnet. Eine Bestätigung bot vor allem die an geschichtlichen Rückblicken und beherzigenswerten Anregungen reiche und gründliche Ausführung Prof. G. Burgoing's über die Organisation des wirtschaftsgeographischen Unterrichtes in den Fortbildungskursen[1]).

Ein Praktiker, der Direktor des „Passager", Dr. Bachmann, entwickelte ein Programm seiner in Angriff genommenen „Wirtschaftsgeographie", welche vornehmlich den Gesichtspunkt inländischer und ausländischer Verkehrsbeziehungen verfolgen soll. Die Erfahrungen und Kenntnisse dieses Herrn bürgen dafür, dafs die Durchführung der im Vortrage geäufserten Gedanken eine gewifs wertvolle Verkehrslehre im weitesten Sinne des Wortes ergeben wird. Schwerlich aber dürfte nach den gemachten Andeutungen die Anordnung und Verknüpfung des Stoffes eine der geographischen Methode entsprechende werden.

Die Schwierigkeit, welche jede spezielle und allgemeine wirtschaftsgeographische Darstellung wegen des weit zerstreuten, aus verschiedenen Wissensgebieten heranzuziehenden Materials begegnet, wäre durch eine systematische Sichtung und Zusammenstellung der Litteratur in bedeutendem Mafse vermindert. Gerade für das Reich, in welchem nach Prof. Rein die Beschaffung statistischen Materials bei einem bedeutsamen Produktionszweig,

1) Einige bezeichnende Stellen des Referates mögen hier wiedergegeben sein: »La conférence géographique, la conférence coloniale est la plus demandée.« »On reclame à peu près sur tous les points, les causeries qui ont pour objet les possessions extérieures de la France; les divers épisodes de la conquête au Tonkin, à Madagascar etc. ont été racontées dans des milliers d'écoles en 1898—1899.«

wie es die Seidenindustrie ist[1]), noch vor kurzer Zeit unmöglich war, kündigte Prof. Pujal y Serra aus Barcelona eine derartige Quellenkunde an. Natürlich soll Catalonien in erster Linie berücksichtigt werden.

Neben methodischen und didaktischen Erörterungen sollten in der 4. Gruppe auch Vorträge über die wirtschaftsgeographischen Fortschritte bestimmter Länder während des 19. Jahrhunderts geboten werden. Dem Kongrefs wurde ein Aufsatz über die wirtschaftliche Entwicklung der Republik Argentinien im 19. Jahrhundert von dem Advokaten Daireaux überreicht, in welchem lediglich der Zusammenhang der wirtschaftlichen Entwicklung mit der Erschliefsung weiterer Gebiete durch die modernen Verkehrswege betont wird. Die physikalischen Grundlagen der Wirtschaftsverhältnisse werden nur gelegentlich gestreift.

In der ersten Sektion, welcher das Thema Forschungsreisen und Verkehrswege vorbehalten war, erstattete Dr. Spiro das Referat über die Frage der zweckmäfsigsten Organisation kaufmännischer Forschungsreisen mit besonderer Berücksichtigung der Verhältnisse in den afrikanischen Kolonien Frankreichs. Unerläfslich sei die Beschränkung der Zahl der Expeditionsteilnehmer auf das mindeste Mafs. Nur so liefsen sich kriegerische Verwicklungen, Schwierigkeiten der Überwachung und Verpflegung grofser Massen vermeiden. In die Augen springend sei der Vorteil gröfserer Beweglichkeit. Die Beteiligung von drei Europäern hält Dr. Spiro für ausreichend. Dem Expeditionsleiter, der mit den Verhältnissen des Landes bereits vertraut sein müsse, sei die Routenaufnahme zu übertragen, dem kaufmännischen Teilnehmer obliege neben dem Intendanturdienst die genaue Erkundigung und Darstellung der wirtschaftlichen Verhältnisse: der Produktion, der Möglichkeit ihrer Steigerung und Verwertung unter Berücksichtigung des dortigen Arbeitermaterials, der Bedarfsartikel, des regional so häufig wechselnden Geschmackes, der gebräuchlichen Zahlungsmittel, der bisherigen Bezugs- und Absatzgebiete, sowie der bisherigen Handelsvermittelung. Niemals dürfe die Expedition auf sofortige kaufmännische Erfolge bedacht sein. Ein naturwissenschaftlich gebildeter Arzt genüge für alle übrigen Aufgaben. Diesem werde die Orientierung über die natürliche Produktion des Forschungsgebietes zufallen. Handstücke nutzbarer Materialien und Erze, Präparate der Fauna, vor allem aber eine möglichst sorgfältige Sammlung von Nutzpflanzen sollen behufs Anstellung genauerer Studien in die Heimat mitgeführt werden. Es folgten nun weitere Einzelheiten über die Ausrüstung der Expedition und die schliefslichen Aufgaben derselben in der Heimat. — Den Zuhörern wurden durch den Vortrag alle Erscheinungen und Schwierigkeiten des primitiven Handels in Gebieten mit unentwickelten Verkehrsformen in lebhafter Weise veranschaulicht.

Die grofsen Veränderungen, welche dem Handel aus den grofsen Fortschritten des Verkehrswesens im neunzehnten Jahrhundert erwuchsen, wurden

---

1) Beiträge zur Kenntnis der spanischen Sierra Nevada von Dr. Johannes Rein, Professor in Bonn. (Abhandlungen der k. k. geogr. Gesellschaft in Wien 1899. S. 306.)

wiederum durch die geistreiche Darstellung Levasseur's zum Bewufstsein gebracht. Auch diejenigen, welche mit den entsprechenden Kapiteln des Verkehrswesens durch die Darstellungen eines Sachs, van der Borght u. s. w. vertraut sind, mufste die eigenartige Gruppierung und Beleuchtung des Stoffes fesseln.

Das Thema der wirtschaftlichen Bedeutung der Seewege, welches während der letzten Jahre in Deutschland an der Tagesordnung war, wurde gewifs nicht zufälligerweise von dem genauen Kenner der Wirtschaftsverhältnisse des Reiches, dem Verfasser des Buches vom industriellen Aufschwung Deutschlands, Prof. Blondel[1]) in gewohnt gründlicher Art behandelt. Die grofse Entwicklung der deutschen und der Rückgang der französischen Handelsflotte wurde von Payart, welcher die Handelsmarine der europäischen Völker zum Thema gewählt hatte, ganz besonders hervorgehoben und auf ihre wirtschaftlichen Ursachen zurückgeführt.

Begreiflicherweise kamen auch in dieser Sektion Verkehrsfragen zur Verhandlung, welche ein vorwiegendes Interesse für Frankreich haben. Es wurde aber mit Recht abgelehnt, dafs sich der Kongrefs auf Grund eines einzelnen Vortrages seitens des Herrn Claparède (Genf) zu gunsten der kürzesten Route zwischen Paris und Mailand über Lons le Saunier[2]), Gent und den Simplon ausspreche. Ebensowenig hielt er sich angesichts der oft hervorgehobenen technischen Schwierigkeiten für kompetent, sich für das von Herrn Henequin befürwortete Projekt eines bis Paris reichenden Seekanals einzusetzen.

Das Programm der 2. Sektion umfafste Vorträge über Natur- und Kunstproduktion, namentlich in ihren Beziehungen zum Aufsenhandel; insbesondere waren über folgende Fragen Referate zu erstatten: 1. Über Mittel und Wege, die industriellen Erzeugnisse den Bedürfnissen des Aufsenhandels und den Anforderungen der verschiedenen Völker anzupassen. 2. Über die Organisation von grofsen Märkten. 3. Über den Charakter und die Ausgestaltung von Handelsmuseen. Im allgemeinen also Fragen, die direkt nicht in den Bereich der Wirtschaftsgeographie gehören und nur als Veranstaltungen heranzuziehen sind, durch welche der Aufsenhandel gefördert werden soll. Kein Geringerer als der Chef des geographischen Dienstes beim Ministerium der Kolonien Camille Guy hatte das Referat über die zuerst gestellte Frage übernommen. Er wies auf das allgemeine Streben der Nationen hin, sich industriell zu entfalten und den Überschufs der Erzeugnisse im Aufsenhandel umzusetzen. Bei dieser allgemeinen Konkurrenz müfsten jene den Vorrang gewinnen, welche den Absatzmarkt kennen, das sollte aber bedeuten, dafs man die Landesnatur der Absatzgebiete in ihrem Zusammenhang mit dem wirtschaftlichen Leben derselben erfasse. Ferner diejenigen, welche die Sprache der Käufer beherrschten, welche sich systematisch in den eroberten Absatzgebieten einrichteten, ihre Produkte dem Ge-

1) L'essor industriel et commercial du Peuple Allemand par Georges Blondel. Paris, Larose. 1900.

2) Dep. „Jura".

schmack, den Bedürfnissen und der Kaufkraft der Konsumenten anbequemten. Notwendig sei es auch, sich mit der Kundschaft direkt durch Reisende und nicht etwa durch Kommissionäre in Verbindung zu setzen. Durch Associationen vermöchten auch kleinere Unternehmungen die erforderlichen Kosten für solche Reisende aufzubringen; auf Grund desselben Prinzipes könnte man Musterlager, schwimmende Ausstellungen veranstalten u. s. w. Und in allen diesen Mafsnahmen, namentlich in der Vergesellschaftung der Kräfte, seien nicht die individualistischen Franzosen, auch nicht die konservativen Engländer, sondern die Amerikaner und vor allem die Deutschen mustergiltig. — Bei diesem steten Hinweise auf die wirtschaftliche Überlegenheit der Deutschen ist es leicht begreiflich, dafs der Vortrag Zilling's, des verdienten Direktors des Stuttgarter Exportmusterlagers, über Handelsmuseen und Exportmusterlager das gröfste Interesse erweckte. Redner empfahl den Franzosen, von Handelsmuseen, die sich dem wechselnden Geschmack nicht anpassen könnten, abzusehen und lediglich für Interessenten berechnete Exportmusterlager zu veranstalten. Er zeigte an den rasch anwachsenden Umsatzziffern des Stuttgarter Institutes, das sich aus eigener Kraft erhalte, in welch bedeutendem Mafse es den an seine Begründung geknüpften Erwartungen entspräche. — Als ein vortreffliches Mittel, Frankreich wirtschaftlich zu heben, empfahl Herr Aspé Fleurimont bei dem Bezuge wichtiger Rohmaterialien, wie etwa der tropischen Hölzer, des Kautschuks, Mafsnahmen zu treffen behufs Emanzipation von fremden Märkten, namentlich von Liverpool. Schon habe man sich für die Artikel Kaffee, Baumwolle und Reis eigene Märkte geschaffen. Jetzt gelte es, eine grofse Börse für die Hauptprodukte der Ein- und Ausfuhr — natürlich nur in Paris — zu begründen, die vornehmlich auf die Verwertung französischer Kolonialerzeugnisse Bedacht nehmen müfste. Der Vortragende, ein Mitglied des Rates für den Aufsenhandel, empfahl eine Nachahmung der angeblich so wirksamen protektionistischen Mafsnahmen in Indochina für alle Kolonien, durch welche ja der fremde Mitbewerb der Ein- und Ausfuhr lahmgelegt und dem Mutterland das Handelsmonopol in seinen Kolonien und vor allem der billige Bezug wichtiger Rohmaterialien gesichert worden sei.

In vollem Gegensatz zu diesen Tendenzen standen die Ausführungen Prof. G. Noël's von der Pariser Handelshochschule, des Verfassers einer bekannten Geschichte des Welthandels. Bezugnehmend auf eine von der Kongrefsleitung für die dritte Sektion aufgeworfene Frage, welches Wirtschaftssystem am besten die Kolonisation begünstige, bestreitet der Vortragende die Möglichkeit der Aufstellung von Grundsätzen, die für alle Kolonien zuträfen, da ja ihr Ursprung und ihre Entwickelung nicht blofs von ihrem natürlichen Wert, sondern auch von den wirtschaftlichen, sozialen und politischen Verhältnissen des Mutterlandes abhinge, nur hinsichtlich der günstigen Bedingungen für die Auswanderung, der Landzuweisungen, der öffentlichen Arbeiten, der Zoll- und Steuermafsnahmen liefsen sich gewisse allgemeine Regeln aussprechen. Nachdem sich nun Noël zunächst gegen die bisher ausnahmslos geübte Methode der Landzuweisung im kleinen erklärt, die sich doch vorwiegend für dichter bevölkerte, höher kultivierte Gebiete etwa in der Form von Veteranenansiedelungen eigne, und Landvergebungen im grofsen, an kapital-

kräftige für umfassende und rasch durchzuführende Kulturarbeit ausschliefslich leistungsfähige Gesellschaften empfohlen, wendet er sich gegen den so oft geübten Mifsbrauch, die Kolonien als ein Ausbeutungsobjekt des Mutterlandes zu betrachten. Dies äufsere sich nicht blofs in der vorzeitigen und übermäfsigen gerade in dem Stadium der Entwickelung besonders drückenden Besteuerung der Kolonien, sondern auch in den Zollmafsnahmen gegen den fremden Aufsenhandel. Jede Zollmafsregel, durch welche der Handel mit dem Auslande unterdrückt werde, um ihn dem Mutterlande vorzubehalten, widerspreche den wohlverstandenen Interessen nicht nur der Eingeborenen, sondern auch der Kolonisten selbst; sie seien dann höher besteuert als ihre Mitbürger im Mutterlande, ein Umstand, der sie bei der Unsicherheit kolonialer Thätigkeit doppelt treffe. Ferner sei man gezwungen, eventuell schlechtere und teurere Waren aus dem Mutterlande zu beziehen, als man sie vom Auslande beschaffen könnte; durch solche Mafsnahmen werde, um ein Beispiel anzuführen, der Reingewinn der tunesischen Produzenten wesentlich geschmälert, welche gehindert seien, ihren Bedarf an landwirtschaftlichen Maschinen aus England und Deutschland zu decken. Konsequenterweise werde sich der protektionistische Zug im Mutterlande auch gegen die Rohprodukte der Kolonien wenden, gegen den Wein, die Mineralien, die Kohle, das Fleisch, die Wolle aus den eigenen Besitzungen. Habe man doch schon beispielsweise die tunesische Ausfuhr von Wein und Getreide besonderen Beschränkungen unterworfen und zeitweilig die Salzeinfuhr von Madagascar erschwert. Redner weist auf die Konsequenzen einer solchen Kolonialpolitik hin: auf den Abfall Südamerikas und Cubas von Spanien, auf die Losreifsung der Vereinigten Staaten von England. Nur durch Förderung der wirklichen Interessen der Kolonialgebiete durch Gewährung gröfstmöglicher Freiheiten für die wirtschaftlichen Bestrebungen der Kolonisten werde auch das Mutterland von den kaufkräftig gewordenen Besitzungen Nutzen ziehen.

Es ist höchst bezeichnend, dafs diesen Ausführungen gerade von den französischen Kongrefsmitgliedern der lebhafteste Beifall zu Teil wurde. Verdrossen, aber zutreffend konstatierte die Depêche Coloniale (so weit ich übersehen konnte, das einzige Blatt, das dem Gange der Verhandlungen mit gröfserem Interesse folgte), dafs der Kongrefs bei dieser und bei anderen Gelegenheiten eine stark freihändlerische Tendenz zur Schau trage [1]).

In ungleich schärferer, vielleicht allzuscharfer Tonart und unter Anführung zahlreicher Belege erhob ein ehemaliges Mitglied des Kolonialrates, Leo Moncelon, derzeit selbst Kolonist in Tunis, die schwersten Anklagen gegen die zentrale und koloniale Verwaltung Frankreichs. Er variierte das Thema: Fiskalität, Büreaukratismus, Militarismus. Die Kolonien seien von überflüssigen, der Verhältnisse unkundigen, einander rasch ablösenden Beamten überschwemmt. In den letzten 4 Jahren sei in Tunis die Zahl der Beamten um das vierfache gestiegen, dabei der Überschufs der Erträge trotz

1) Eine heftige Polemik gegen die herrschende schutzzöllnerische Richtung in Frankreich enthält die dem Kongresse vorgelegte Abhandlung des bekannten Handelspolitikers Roux: Über die Begründung eines Freihafens (Marseille).

der Einführung vieler neuer Steuern um 1 Million Franks zurückgegangen. Wie Miether ein Haus mit ungenügender Ausstattung meiden, so wenden sich auch die 20000 auswandernden Franzosen von den französischen Kolonien ab, denen es vor allem an Kabelverbindungen, regelmäfsigen Post- und Frachtlinien fehle. Aber auch im Innern der Kolonien sei für den Ausbau von Verkehrswegen wenig geschehen. Von der Natur so wunderbar ausgestattete Gebiete, wie Guyana, Neu-Caledonien hätten trotz der tausende von Sträflingen, dieser Staatspensionäre, welche Millionen verschlängen, noch immer keine Strafsen. Nur durch Heranziehung grofser Gesellschaften, denen Sträflinge zuzuweisen wären, könne etwas für die Kultivierung ähnlicher Gebiete geschehen. Geradezu unerträglich sei das finanzielle System in den Kolonien. Leicht könnten diese dem Mutterlande einen grofsen Bruchteil der benötigten Rohmaterialien, ferner der tropischen Genufsmittel liefern, die man bisher aus der Fremde beziehe, aber die raffinierte Fiskalität ersticke jede Unternehmungslust; so baue man nur das Notwendigste an. Die herrlichsten Böden blieben unbestellt, so lange die Kolonisten keinen Vorteil dabei fänden, sie in Stand zu setzen. Alle Beschwerden gegen die leitenden Kreise, in die er auch das Parlament einbezog, fafst der Redner in den Worten zusammen, die ich wiederzugeben mir nicht versagen kann:

Trop d'administration et de mauvaise administration — Trop d'administrateurs et de fonctionnaires improvisés — Trop d'employés inutiles et entravants — Trop d'impôts, de taxes, de charges douanières — Trop peu de sécurité en général — Trop de parsimonie et de conditions dans la cession des terres — Mauvais emploi et répartition de la main-d'oeuvre pénale — Manque de ports, de routes, de voies ferrées et canaux — Conflits perpétuels entre civils et militaires — Manque de coloniaux expérimentés à la tête des affaires — Absence d'une marine de commerce desservant les colonies à fret abordable.

Jenes wirtschaftliche System, so beschliefst Moncelon seine höchst eindrucksvolle Rede, begünstigt die Kolonisation am meisten, welches ihr die gröfste Bewegungsfreiheit gestattet, die gröfste Erleichterung bei der Hebung und Förderung der Güter unter Aufwendung denkbar geringster Kosten, und dieses Kolonialsystem sei sicherlich nicht dasjenige Frankreichs. — Im Namen des elementarsten Patriotismus erhob Oberst Perros Protest gegen dergleichen unbegründete und übertriebene Behauptungen angesichts der erschienenen Gäste. Der Hinweis auf die kolonialen Erfolge während des republikanischen Regimes böte die beste Widerlegung.

Ungleich ruhiger verlief die Erörterung der schwierigen, von dem Kongrefskomité gleichfalls aufgeworfenen Frage nach der Beschaffung des Arbeiterpersonals in den Kolonien. Insbesondere sollte die Möglichkeit der Einführung jenes Pachtsystems in Beratung gezogen werden, bei welchem der Eigentümer von dem Pächter mit den Erzeugnissen des Bodens in natura gezahlt, also der Bodenertrag nach Vereinbarung zwischen beiden geteilt wird[1]). Auf Grund vieljähriger Erfahrung in Tunis und in Caledonien führte wiederum Moncelon folgendes aus: Es herrsche im allgemeinen in allen

1) métayage. Vgl. hierzu den vorzüglich orientierenden Artikel über Kolonien von Kurt Hassert im Handwörterbuch der Staatswissenschaften. 2. Aufl. Lfg. 17 u. 18.

Kolonien Mangel an Arbeitskräften. Die Heranziehung von Franzosen als Scharwerker oder als Pächter in dem obenerwähnten Sinne habe sich auch in klimatisch geeigneten Gebieten als aussichtslos herausgestellt. Die französischen Bauernfamilien wandern höchstens nach Nordafrika aus und dort ziehen sie ebenso wie die Italiener die selbständige Existenz auf dem kleinsten Besitz vor. Im übrigen bestehe der gröfste Teil der französischen Auswanderer aus Junggesellen, die sich nur notgedrungen und in Erwartung eines Besseren mit der Landwirtschaft befassen. In Algerien und in Tunis leiste das arabische Element trotz der Flüchtigkeit der Arbeitsweise und trotz der mangelhaften Empfindung für fremde Besitzrechte unentbehrliche Dienste. Als höchst auffällig, aber als nichts weniger als willkommen wird von ihm die Erscheinung hervorgehoben, dafs die Juden in Tunis sich in jeglichen landwirtschaftlichen Arbeiten vorzüglich bewähren. Die Ausbreitung des jüdischen Grundbesitzes und jüdischer Landarbeiter betrachtet er als eine bereits auftauchende Gefahr.

Der farbige Eingeborene erweise sich in seiner Heimat selten als ein guter Arbeiter. Launenhaftigkeit, Mangel an Ausdauer und Unregelmäfsigkeit kennzeichnen seine Thätigkeit. Aufserhalb derselben hätten sich Bewohner der neuen Hebriden in Caledonien sehr gut, die Madagassen auf Reunion und St. Mauritius hinlänglich bewährt. Indien und China seien übrigens die grofsen Reservoire, aus denen Arbeitskräfte für alle Gebiete geschöpft werden könnten. Aber die Engländer hätten es in der Hand, den Zuzug der wohl schwächeren aber bescheidenen und deshalb willkommensten Hinduarbeiter zu verhindern, wie sie ihn bereits den Bewohnern der Hebriden untersagt hätten. Auf das schärfste wendet sich der Redner gegen die bisherige unfruchtbare Verwendung der Sträflinge und ihre Beschränkung auf Caledonien und Guyana. Das Gesetz gestatte und die bisherigen Erfahrungen gebieten dringend eine Zuweisung namentlich der farbigen Sträflinge an alle Kolonien, in denen Arbeitermangel vorhanden sei, am besten in den Dienst der auch von ihm befürworteten grofsen Compagnien.

Manche der hier geäufserten allgemeinen Aufstellungen erfuhren eine Widerlegung durch die Auseinandersetzungen des Kapitäns Feist, welche speziell den Sudan betrafen. So wenig wie der europäische freie Arbeiter, so wenig käme in Sudan der europäische Sträfling aus klimatischen Gründen in Betracht. Aber auch die im Kongogebiet mit anamitischen Sträflingen gemachten Versuche seien mifslungen. Die Anamiten seien dem Klima ebenso erlegen, wie die in Senegal zu den Bahnbauten herangezogenen freien chinesischen und marokkanischen Arbeiter. Man müsse sich in diesen Gebieten an die kräftige und leistungsfähige, seit der Aufhebung der Sklaverei allerdings verwahrloste, aber doch bei entsprechender Behandlung lenkbare schwarze Bevölkerung, insbesondere an jene von der Sierra Leone und der Elfenbeinküste halten. Die Einführung des Pachtverhältnisses hält Kapitän Feist für durchführbar. Seltener werden Schwarze als vielmehr ausgediente, mit den Verhältnissen vertraute Unteroffiziere heanzuziehen seien. Dieses System würde die gröfste Förderung von der Regierung erfahren. Hier wie

namentlich auch in einem Vortrage des Obersten Lyautey wurde auf die Verwendung des militärischen Elements auf Madagascar durch den hervorragenden Kolonisator General Gallieni und zwar zur Beaufsichtigung der Wege und Kulturarbeiten und zur Heranbildung von eingeborenen Handwerkern hingewiesen. Für Indochina empfahl ein Kolonist aus Tonkin, Duchémin, die allgemeine, staatlich zu regelnde Anwendung des Pacht- beziehungsweise Akkordvertrages mit einheimischen Familien behufs Kultivierung der abseits der dichtbevölkerten Deltas brachliegenden Gebiete. Die Handhabung der Ordnung und Disziplin möge man dann getrost den einheimischen Autoritäten überlassen. Aufserhalb des gewohnten Verbandes vermögen sich die Eingeborenen in neue Verhältnisse nicht einzufinden. Sie würden von Heimweh überfallen und seien unbrauchbar. In Luzon, Sumatra und Java sei die Methode des Akkordvertrages eine allgemein übliche und habe sich bewährt. An die Auswanderung anamitischer Arbeiter wäre nicht zu denken. Sie sei im ganzen Königreich verboten, und würde überdies als die schlimmste Strafe angesehen werden. Zudem gäbe es daselbst aufserhalb der Deltas auf ein Jahrhundert ausreichende, frei verfügbare Ländereien. Das vorzügliche, unerschöpfliche Arbeitermaterial aus den chinesischen Küstenstrichen liefse sich dagegen auch aufserhalb der gewohnten Wandergebiete dieser Rassen in Polynesien, auf den ostafrikanischen Inseln und in Ost-Afrika selbst heranziehen, wenn man es wohl mit Festigkeit, aber mit Billigkeit behandle und ihm die gewohnten Lebensverhältnisse schaffe.

Die Zeit der grofsen Kolonialerwerbungen Frankreichs scheint abgelaufen zu sein. Mit grofser Rührigkeit geht nun die Nation daran, das gewonnene reiche Kolonialgebiet zu erschliefsen, aber auch gleichzeitig nach längerer wirtschaftlicher Stagnation eine neue Aera intensiveren Wettbewerbes vielleicht auf freien handelspolitischen Bahnen auf dem Gebiete des Welthandels zu eröffnen. Als das beste Rüstzeug in diesem Kampfe erscheint den führenden Männern neben der kaufmännischen und technischen Schulung auch das vertiefte Verständnis der wirtschaftlichen Verhältnisse der eigenen und der fremden Gebiete auf der soliden Grundlage der Erdkunde. — Der wirtschaftsgeographische Kongrefs in Paris ist eine bedeutsame Kundgebung dieser Anschauungen.

Es ist wohl der Energie und dem Takte der Kongrefsleitung zu verdanken, dafs das so überaus reichhaltige Programm in dem kurzen Zeitraum von 5 Tagen vollständig erschöpft wurde. Ein Festmahl vereinigte zum Schlufs die Mitglieder des Kongresses; hier gelangte die Anerkennung für die umsichtige und mühevolle Leitung, die Freude an dem aufserordentlichen Gelingen der Tagung, das schöne Einvernehmen der Mitglieder zu lebhaftem Ausdruck. — Der gewinnenden Herzlichkeit, mit der die Mitglieder der handelsgeographischen Gesellschaft zu Paris allen Gästen und — wir dürfen es unverhohlen sagen — insbesondere den deutschen Gästen entgegenkamen, sei auch an dieser Stelle mit innigem Dank gedacht.

Kleinere Mitteilungen.

Der Salzsee von Larnaca auf Cypern.

Nahe der Hafenstadt Larnaca befindet sich, ungefähr $1\frac{1}{2}$—2 km vom Meer entfernt, ein Salzsee, der für die Insel von grofser wirtschaftlicher Bedeutung ist, und dessen Produkt durch Menge wie durch Güte von altersher einen Ruf genossen hat. Die Herkunft des Salzgehaltes ist bis jetzt strittig gewesen. Da eine Barriere festen Landes, die sich an einigen Stellen bis zu 20 m Höhe erhebt, den See vom Meere trennt, so waren ältere Schriftsteller, wie noch heute die meisten Einwohner der Ansicht, dafs das Salz nicht aus dem Meere stamme, sondern aus dem Boden und aus demselben erst durch die winterlichen Regengüsse ausgelaugt werde. Die alljährlichen Ereignisse schienen diese Ansicht zu stützen; denn der See wird erst jeden Winter wieder neu gebildet, trocknet im Sommer vollkommen aus, und die Produktion an Salz ist um so ergiebiger, je mehr Regen gefallen ist.

Naturwissenschaftliche Beobachter, wie Gaudry[1]), sowie Unger und Kotschy[2]) haben die gegenteilige Ansicht vertreten und den Salzgehalt auf das Meerwasser zurückgeführt. Gaudry macht geltend, dafs im Winter zur Zeit dauernden Südwestwindes das Meer über sein gewöhnliches Niveau steige, das durchlässige quarternäre Stratum am Ufer überschreite und so Seen bilde. Unger und Kotschy bringen gegen die Theorie des Salzes im Boden den Einwand, dafs dann durch allmähliche Auslaugung im Laufe der Zeit ein verminderter Ertrag statthaben müsse, was durchaus nicht der Fall ist. Das Wasser des Meeres dringe durch die porösen Sandsteinschichten und suche nach hydrostatischen Gesetzen das Wasser des Seebeckens auf das gleiche Niveau zu bringen. Im Winter, bei geringer Verdunstung und Zuflufs von Süfswasser könne der Salzsee sogar über Meeresniveau steigen, im Sommer aber könne das Durchsickern des Meerwassers mit der Verdunstung nicht Schritt halten, daher die Austrocknung.

Baker und andere Neuere haben jedoch wieder die Ansicht vom Salzgehalt im Boden vertreten; es könnte zu Gunsten hiervon angeführt werden, dafs das Seebecken über dem Meeresniveau liege, und dafs der Salzgehalt des Sees, worüber übrigens bis dato keine Messungen vorliegen, bedeutend höher als der des Meeres sei.

Eine endgiltige Lösung dieser Frage ist nur zu erbringen durch genaue Nivellierungen und besonders durch Bohrungen in der Umgebung des Sees und zwischen See und Meer. Da es sich hierbei nicht um ein blofs geographisches, sondern auch um ein wirtschaftliches Problem handelt — denn die Gegenwart eines Steinsalzlagers und anderer mit einem solchen gewöhnlich verbundenen Erdprodukte wäre von kommerziellem Interesse —, so war die Inselregierung auf mein Ansuchen freundlichst bereit, durch den Director of Public Works in meiner Gegenwart die erforderlichen Arbeiten vornehmen zu lassen, über die ich hier in aller Kürze berichten will.

1) Genaue Nivellierungen ergaben in mehreren Richtungen für den See bei seinem Stand von Mitte Dezember, dafs sein Niveau etwa 2,3 m unter Meeresfläche liegt; sein Boden je nach den Stellen 3,3—4,2 m.

1) Recherches scientifiques en Orient 1855. Paris.
2) Die Insel Cypern. Wien 1865.

2) Der Salzgehalt ist nach Eintritt der ersten Regen am stärksten, nimmt dann allmählich ab, und steigt erst wieder mit Eintritt der Sommerwärme. Mitte Oktober, nach dem ersten Regenfall, war der Salzgehalt zu grofs, um mit meinem Aräometer registriert werden zu können, betrug aber jedenfalls über 18 $^0/_0$; am 29. Oktober nach weiteren heftigen Güssen 16,5 $^0/_0$, Mitte Dezember 10,5 — 11 $^0/_0$. (Das Meerwasser der Küste zeigte mit dem gleichen Aräometer 3,35 $^0/_0$.)

3) Die Untersuchung der angrenzenden Gesteinsschichten, die zum Teil an der Landstrafse anstehen, ergab ziemliche Übereinstimmung mit den Resultaten von Unger und Kotschy. Die oberste Lage x, die, auch die Mulde für den See selbst bildet, besteht aus einem sandigen Thon, von gelblicher Farbe, mit wenigen und fein zertrümmerten tierischen Resten. Darunter folgt eine Sandsteinschicht y, ein Konglomerat von sehr verschieden festen Partikeln mit zahlreichen Versteinerungen, die, wie bereits früher beschrieben, im ganzen noch den heutigen Formen des Mittelmeeres angehören und auf eine Strandbildung von geringer Tiefe hinweisen. Nach der Tiefe zu wird diese übrigens nur 1 — 2 m dicke Schicht immer gröber in ihrer Zusammensetzung und weitlückiger. Darunter folgt dann eine viel festere und undurchlässigere Schicht (z) aus sandigem Thon, der aber nach Säureprobe auch mit kohlensaurem Kalk stark vermengt ist und sich ziemlich weit in die Tiefe fortzusetzen scheint; alles noch postpliocäner Natur.

4) Die Organismenwelt des Sees rekrutierte sich im Dezember aus den bekannten Salinenkrustaceen Artemia, sowie aus einer mikroskopischen Alge, der Palmella Ungers. Letztere war im Dezember nur in ganz geringen, im Januar schon in gröfseren Mengen vorhanden; wahrscheinlich fällt ihre Haupttreibzeit erst in das Frühjahr. Die Artemia waren dagegen schon im Dezember in ungeheuren Massen vorhanden, so dafs, wo der Wind hintrieb, „mehr Tierkörper als Wassertropfen vorhanden“ waren. Die noch erstaunlichere Menge von Eiern, die den Rand des Sees und seinen Boden zum Teil in mehreren cm Dicke bedecken, sind nicht die einer Krabbe Pilumnus wie Unger meint, sondern wenigstens, die ich fand, die Dauereier der Artemia selbst. Auch deren Häute häufen sich in enormer Menge am Boden und am Rand des Beckens an und geben dem im Wind entstehenden Schaum eine bestimmte Konsistenz. Auch als Bodendeposit gewinnt die Artemia Wichtigkeit durch ihr massenhaftes Auftreten. Den Boden des Sees unter einer Salzkruste bedeckt ein weicher blauschwarzer Schlamm, der beim Trocknen dunkelblau wird, eisenhaltig ist und sehr grofse Mengen organischer Substanz, verfallene Artemien und Eier enthält. Zwischendurch zeigt sich überall, auch nach starkem Regen noch, eine ungelöste Salzkruste.

5) Die Bohrversuche, die in der Nähe des Seeufers angestellt wurden, zeigten nach der Tiefe zu fortschreitend eine Übereinstimmung in der Schichtung, wie für die Strandbarriere beschrieben wurde (S. o. 2). Unter einer dünnen Lage von trockenem Sand kam eine nur wenige Zoll dicke weitere Lage von schwarzem Lehm, dem Seebodenablagerung entsprechend, darunter kam dann ein thoniger Sand y, mit mehr und mehr kalkiger Zusammensetzung und teilweise deutlicheren Resten von Schalen. Bis etwa 3 m davon war ziemlich hart und schwer zu bohren; dann wurde das Gefüge lockerer und feuchter; in noch 1 m gröfserer Tiefe enthielt die bohrende Röhre mehr Wasser als Gesteinsproben, und das Wasser war gut erkennbar salzig. Darunter folgte dann eine Lage festeren Sandes z, der von 6 m ab so fest wurde, dafs das Bohren sehr erschwert war. Die Versuche wurden dann,

da namentlich durch die Auffindung der salzwasserhaltigen Schicht der Zweck erreicht war, eingestellt.

Nach allem Vorstehenden, namentlich aber nach dem letzten Punkt ist der Schlufs gesichert, dafs der Salzgehalt des Sees nicht von einem Steinsalzlager, sondern ursprünglich aus dem Meer herstammt. Die durchlässige Schicht, in der auch beim Bohren das hinübersickernde Wasser gefunden wurde, wirkt wie eine Verbindungsröhre zwischen dem Meer und dem Seebecken und zwar um so besser, weil sie nach unten durch eine undurchlässige Schicht abgeschlossen ist. Diese Wirkung kann aber nur eintreten, wenn durch die Winterregen das Seebecken gefüllt wird, da es sich ja immerhin nicht um weit offene Kanäle, sondern um ein Durchsickern durch ein poröses, mehr oder minder lückiges Konglomerat handelt.

Um das Hauptbohrloch hatte sich nach einigen Tagen ohne dazwischenkommenden Regen eine Wasserlache gebildet; ein sicheres Anzeichen, dafs die Durchbohrung des die wasserführende Schicht überliegenden Stratums wie ein artesischer Brunnen gewirkt hatte, in dem das unterirdische Salzwasser durch das Bohrloch zur Oberfläche aufgetrieben wurde. Das Wasser in diesem Tümpel hatte 8 % Salzgehalt, und seine Existenz ist, wenn es noch eines Beweises bedürfte, eine sichere Probe auf die Theorie.

Warum der See aber einen viel gröfseren Salzgehalt hat, als das Meer, ist leicht verständlich. Das Einsickern des Seewassers sucht sich beständig zu vollziehen, beständig ist auch allerdings in verschiedener Stärke die Verdunstung, und so ist im und am Boden, wie ja auch die Untersuchung zeigt, ein immer gröfserer Überschufs an Salz entstanden, der durch die Regenmengen nur gemindert, nie ausgeglichen wird. In gewissem Sinn haben also auch diejenigen Recht, die von einer Auslaugung des Bodens durch den Regen sprechen, allerdings in anderem, als sie selbst meinen.

Der Inselregierung, wie spez. dem Ingenieur C. V. Bellamy, bin ich zu bestem Dank für die Anstellung dieser Untersuchungen verpflichtet.

Dr. Otto Maas.

Geographische Neuigkeiten.

Zusammengestellt von Dr. August Fitzau.

Allgemeines.

• Über die Lebensbedingungen und die geographische Verbreitung der Korkeichen entnehmen wir einer neuen Veröffentlichung E. Müller's[1]) folgendes:

Der Flaschenkork wird bekanntlich von zwei nahe verwandten Eichenarten gewonnen, Quercus suber und Q. occidentalis, die sich hauptsächlich durch die ungleiche Lebensdauer ihrer Blätter unterscheiden, welche bei der ersteren zwei- oder dreijährig sind, während bei der zweiten Art jedes Frühjahr eine vollständige Neubelaubung stattfindet. Quercus suber bewohnt das eigentliche Mittelmeergebiet, während Q. occidentalis auf die feuchten Grenzgebiete am atlantischen Ozean beschränkt ist und ein weit kleineres Areal einnimmt. (Der Verfasser behandelt die beiden Arten meist gemeinschaftlich als „Korkeiche". Gemeinsam ist den beiden Korkeichen jedoch das Verlangen nach frostfreier Wintertemperatur, wo hingegen sie gegen hohe Temperatur wenig empfindlich sind. Eine Regenmenge von mindestens 50 mm im

1) Müller, E. A. über die Korkeiche. (Quercus suber L. und Q. occidentalis Gay. Ein Betrag zur Pflanzen- und Handelsgeographie. Mit einer Karte des Verbreitungsgebietes und zwei Tafeln. Abhandl. d. k. k. geogr. Ges. in Wien. II Bd. 1900.

Jahre gehört zu ihren Lebensbedingungen. Diese Bedingungen sind für ihre Verbreitung innerhalb des von ihr eingenommenen Gesamtareals mafsgebend. So bewohnt die Korkeiche in Nordafrika die mittleren Höhen des ganzen Küstengebietes, von Marokko bis Tunis, während sie in der Wüste und auf den trockenen Hochsteppen durchaus fehlt. Die Bestände der Korkeiche nehmen in Algerien ein Areal von 459109 ha ein, während sie in Tunis 116000 ha bedecken. In Europa bewohnt die Korkeiche das südwestliche Küstengebiet, von der Mündung der Garonne bis zum Golf der Adria. Die erste Stelle bezüglich des Umfanges der Korkwälder, wie auch der Qualität des Korks, nimmt Spanien ein, mit 255000 ha: die schönsten und best kultivierten Korkwälder, nicht blofs Spaniens sondern aller Korkwälder, sind diejenigen Cataloniens, wo sie in der Provinz Gerone allein 80000 ha bedecken. Das Areal der Korkwälder Frankreichs beträgt etwas über 150000 ha, und gehört zum gröfsten Teile der Provence an: Italien besitzt etwa 80000 ha, für Portugal fehlen nähere Angaben.

Die Kultur der Korkeiche hat sich seit ihrem Beginne in der zweiten Hälfte des 18. Jahrhunderts, wo ein Deutscher die ersten diesbezüglichen Versuche in Catalonien ausführte, rasch entwickelt; die Korkeichenwälder befinden sich gegenwärtig beinahe sämtlich in rationellem Betriebe; auch hat man neuerdings, namentlich in Algerien und Tunis, begonnen, neue Korkeichenwälder anzulegen. Kork bildet einen wichtigen Ausfuhrartikel der meisten seiner Produktionsgebiete: Spanien, das bei einer jährlichen Produktion von etwa 30000000 kg ca. 12000000 kg exportiert, wird von Portugal weit übertroffen, das ca. 50000000 kg produziert und, im Jahre 1897, 46920502 kg ausführte. Kork bildet gegenwärtig nebst dem Wein den wichtigsten Handelsartikel Portugals; allerdings steht dessen Geldwert weit hinter demjenigen der spanischen Ware zurück. Frankreich produziert alljährlich ca. 6000000 kg, die zum weitaus gröfsten Teile im Lande konsumiert werden, Italien exportierte 1897 1774200 kg, Algerien im gleichen Jahre mehr als 11500000 kg, Tunis 1896 633531 kg; der Korkexport Marokkos ist unbedeutend, etwas gröfser derjenige von Korkeichenlohe, die, im Gegensatz zum Korke, ausgeführt werden darf.

Schimper

*Erschliefsung neuer Petroleumlager. Neben den Petroleumquellen des Ohiogebietes, Pennsylvaniens, der galizisch-rumänischen und kaukasischen Gebiete machen sich in letzter Zeit Gebiete, welche bisher weniger in Betracht kamen, immer mehr bemerkbar. So sollen die Ergebnisse in Texas (bei Beaumont) überraschend gewesen sein, und die Reichhaltigkeit dieser Lager soll sogar gröfser sein als die der übrigen amerikanischen Lager. Sehr günstig lauten auch die Berichte aus der Provinz Oran in Tunis, wo man aus dem Hervorschwitzen von Petroleum an der Erdoberfläche auf reiche unterirdische Lager schliefst. Diese Mutmafsung wird durch die geologischen Verhältnisse des in Betracht kommenden Gebietes unterstützt. Ganz besondere Ergebnisse liefert aber die Petroleumindustrie Britisch-Indiens. Die Gesamtproduktion dieser Lager betrug 1899 269 Millionen hl (Indien 50%, Assam 0.01% and Birma 49.99%). Die Produktion Birmas stieg im letzten Jahre um 75%! Auffallend bleibt, dafs Indien trotz dieser ungeheuren Produktion auf Petroleumeinfuhr angewiesen ist. Schliefslich sei noch erwähnt, dafs in der Nähe von Enseli in Persien neue Lager entdeckt wurden und dafs an der kalifornischen Küste in Amerika am Meeresgrunde ein Naphthalager entdeckt wurde, aus dem mittelst gut verankerter Pontons das Petroleum an die Oberfläche gebracht wird.

A. R.

Europa.

* Dr. Safs hat die Schwankungen des Grundwassers in Mecklenburg von ungefähr 140 Brunnen untersucht und ist zu dem Ergebnis gekommen, dafs die Grundwasserverteilung in erster Linie nicht durch atmosphärische Niederschläge, sondern durch die geologischen Verhältnisse bedingt ist; den gröfsten Wasservorrat besitzen die Landstrecken südlich der Endmoräne und z. T. der Endmoräne selbst, dagegen findet man im Gebiet der typischen Grundmoräne im Gegenteil häufig Wassermangel. Ferner hat sich gezeigt, dafs das Gebiet, welches

ganz oder in der Hauptsache von einem See mit Grundwasser gespeist wird, in der Regel keine grofse Ausdehnung besitzt. Schliefslich widerlegt der Verfasser die oft gemachte Behauptung, dafs schneereiche Winter dem Grundwasser besonders viel Zufuhr bringen. (Mitt. der aus der Grofsh. Meckl. Geolog. Landesanstalt XII.) W. H.

* Seiches im Starnberger See. Professor Ebert von der technischen Hochschule in München hat durch ein auf Kosten der Kgl. bayr. Akademie der Wissenschaften in München beschafftes Limnimètre enregisteur transportable von Sarasin, welches am Nordende des Starnberger Sees aufgestellt wurde, sehr deutlich ausgeprägt unidale oder Grundschwingungen von 25 Minuten mittlerer Dauer, was genau genug mit der nach der Merian-Forel'schen Formel theoretisch berechneten Zeit von 24 Minuten übereinstimmt, und daneben noch Oberschwingungen von etwas weniger als $^2/_3$ Schwingungsdauer der Grundschwingung, nämlich 15 $^3/_4$ Minuten gefunden, welche der Eigenschwingung des durch den unterseeischen Rücken bei Unter-Zaismering abgegrenzten nördlichen Beckens entspricht. Durch Aufstellung eines zweiten Limnimeters am Südende des Sees soll noch die genauere Konfiguration des ganzen Schwingungssystemes festgestellt werden. (Sitzungsber. der math. phys. Klasse der kgl. bayr. Akad. der Wissenschaften Bd. XXX, 1900 Heft 3.) W. H.

* In den von der Plattensee-Kommission der Ung. Geogr. Gesellschaft herausgegebenen Resultaten der wissenschaftlichen Erforschung des Plattensees berichtet Sarniger über die Temperaturverhältnisse dieses Steppensees, die, weil der See in kontinentaler Lage und von sehr geringer Tiefe ist, vielfach von denjenigen anderer untersuchter Seen abweichen. Die Hauptresultate sind die folgenden: Das Maximum der Wassertemperatur tritt stets schon 1—2 Tage nach denjenigen der Lufttemperatur ein. Das monatliche Mittel im Juni, Juli, August übersteigt immer 20°. Die Differenz zwischen der Temperatur des Oberflächen- und des Bodenwassers ist zu allen Jahreszeiten sehr klein, dagegen ist vom Herbst bis zum Sommer die Bodentemperatur höher als die Temperatur des Bodenwassers, im Sommer umgekehrt. Im Winter kühlt sich vor Eintritt des Zufrierens das Seewasser in seinem ganzen Umfang auf 0° oder mehr ab — das ist sehr bemerkenswert, — sogar der Schlamm kühlt sich bis auf 1° ab, ja sogar darunter, wenn die Temperatur des Wassers und der Luft längere Zeit um den 0 Punkt schwankt, ohne dafs wirklicher Frost eintritt. W. H.

* Die Bevölkerung der Schweiz beträgt nach der Volkszählung vom 1. Dezember 1900 3 312 551 Seelen gegen 2 917 754 am 1. Dez. 1888, d. i. eine Zunahme von rund 394 800 Personen, oder 13,5% in 12 Jahren. An dieser Zunahme partizipieren alle Kantone mit Ausnahme von Glarus, dessen Einwohnerzahl infolge der Krisis in der Baumwollindustrie von 33 825 auf 32 397 zurückgegangen ist; am meisten haben die Kantone mit vorwiegend städtischer Bevölkerung zugenommen: Baselstadt 52,2%, Zürich 27,6% und Genf 24,8%. Die Einwohnerzahlen der 25 Kantone und Halbkantone sind folgende: Zürich 430 135; Bern 586 918; Luzern 146 474; Uri 19 701; Schwyz 55 497; Obwalden 15 280; Nidwalden 13 088; Glarus 32 397; Zug 25 045; Freiburg 127 719; Solothurn 100 838; Baselstadt 112 246; Baselland 68 451; Schaffhausen 41 523; Appenzell Aufserrhoden 55 284; Appenzell Innerrhoden 13 480; St. Gallen 250 066; Graubünden 104 510; Aargau 206 460; Thurgau 113 110; Tessin 142 719; Waadt 279 152; Wallis 114 980; Neuenburg 125 804; Genf 131 674. Über 20 000 E. hatten folgende Städte: Zürich 150 250; Basel 107 290; Bern 63 994; Genf 58 867; Lausanne 46 407; St. Gallen 33 087; Chaux de fonds 35 890; Luzern 29 203; Winterthur 22 320; Neuenburg 20 701. (Deutsche Rundsch. f. Geogr. u. Stat. XXIII. Jhrg. 5. Heft.)

* Inselbahn in Dalmatien. Die Erfahrungen, die man mit Trajekten in Norwegen, Schweden und Dänemark, in jüngster Zeit besonders am Baikalsee gemacht hat, wo es gelungen ist, bei einer Seetiefe von 1500 m eine Eisenbahnüberfahrt von 68 km Länge zu bewerkstelligen, haben mafsgebende Faktoren bewogen, Istrien durch Trajekte über die Inseln Cherso und Pago mit dem dalmatinischen

Festlande zu verbinden. Die geplante Inselbahn wird auf der Halbinsel Istrien an das Südbahnnetz anschliefsen und zunächst nach der Bucht von Fianona geleitet werden. Ein Trajekt wird den Zug über den 5 km breiten Quarnero Canal nach Cherso übersetzen, an deren Westküste der Schienenstrang sodann bis Cherso S. Andrea führen wird. Die Seefahrt über den Quarnerolo zwischen Cherso und Pago wird 20 km betragen. Die Bahn wird bis zur Südspitze der letzteren Insel geführt werden, den Meereskanal Stretto di Ljubac übersetzen und schliefslich nach Zara geleitet werden. Die Gesamtlänge der Bahn wird 160 km, die Seefahrt 25 km betragen. Es wäre dies die kürzeste Verbindung Wiens mit Zara und, falls die dalmatinisch-bosnischen Eisenbahn-Projekte ausgeführt werden, auch mit Bosnien. A. R.

* Mit dem Bau einer Eisenbahn in Montenegro wird voraussichtlich noch in diesem Jahre begonnen werden. Nach Mitteilungen dortiger Zeitungen ist beschlossen, eine 160 km lange Schmalspurbahn von der Hafenstadt Antivari nach Niksic zu bauen, wo vor kurzem reiche Eisenlagerstätten entdeckt worden sind, deren Aubeutung bereits auswärtige Kapitalisten in Angriff genommen haben. Für den Bau der Eisenbahn hat die montenegrinische Regierung zum 1. Mai einen Wettbewerb ausgeschrieben. Die Bahn soll am 1. Juli 1904 fertig sein. Zugleich werden auch die Arbeiten zur Erweiterung des Hafens von Antivari begonnen werden, die innerhalb zweier Jahre vollendet sein sollen.

Asien.

* Über den Fortgang seiner Reisen im Lop-Nor-Gebiet und im nördlichen Tibet (V. Jahrg. 707) berichtet Sven Hedin in zahlreichen Briefen an Freunde und Gönner vom 30. Oktober aus Temirlik im Tschimen-tag, denen Folgendes zu entnehmen ist: Am 20. Juli brach Hedin aus seinem Sommerquartier in Temirlik mit einer kleinen Karawane gen Süden auf, überschritt den Tschimen-tag, den Ara-tag und den Kalta-Ulagan, erreichte den See Kum-kul und erforschte weiter südlich ziehend den Arka-tag, die Hauptkette des Kwen-Lun-Systems, die sich als aus vier parallelen, durch grofse Längsthäler von einander geschiedenen Zügen erwies, zwischen denen zahlreiche salzige Binnenseen liegen. Am Südabhang des Arka-tag beginnt das eigentliche tibetanische Hochland, in das der Reisende bis 34° 21′ n. Br. in die Nähe der Jangste-kiang-Quellen vordrang, wo ihn Mangel an Proviant und Erschöpfung zur Umkehr zwang. Ende Oktober war Hedin wieder in Temerlik, nachdem er 1559 km fast durchweg in Höhen von 5000 m über dem Meere zurückgelegt und kartographisch aufgenommen hatte. Während 84 Tagen sah Hedin keinen einzigen Menschen und nur an einer Stelle zeigten sich verwischte Spuren ehemaliger Bewohner, aber die Tierwelt ist auf diesen Hochländern zahlreich vertreten, besonders Yaks, Antilopen, Wildschafe, Wildesel, Bären und Wölfe. Bereits im November gedachte Hedin zu einer neuen Reise aufzubrechen, die auf drei Monate berechnet war und ihn nach Satschou, Altimisch-bulak (Kurruk-tag) und wieder durch die Wüste nach Karakoschun führen sollte. Er wollte dabei nochmals den im Frühjahr entdeckten alten See und die dort befindlichen alten Ruinen besuchen. Der gröfste Teil der Karawane sollte unterdessen in Tjarkhlik überwintern.

Afrika.

* Über den Fortgang ihrer Reisen im Osthorn von Afrika (s. VI. Jhrg. S. 463) berichten Frhr. v. Erlanger und Neumann in den Verh. d. Ges. f. Erdk. zu Berlin (1900, S. 477) aus Adis Abeba am 1. u. 14. Nov. 1900: Am 22. Mai erfolgte aus dem Etappenlager bei Ganda-Kore, zwei Tagereisen südlich von Harrar, der Aufbruch der Expedition, am 10. Juni wurde der bereits stark angeschwollene Webi überschritten und am 15. die Route Donaldson Smith's erreicht, auf der man westwärts bis Scheikh-Hussein weiter marschierte. Von hier aus unternahm v. Erlanger einen siebentägigen Ausflug nach Djinir (Gınèa), einer von hohem Gras bestandenen Hochebene, ähnlich der Arussi-Hochebene, und dann zog man weiter, zunächst südwestlich zum Abunufs oder Gara-Daj (2780 m) und Abu-el-Kassim (3000 m), die beide erstiegen wurden, und dann westlich zur Arussi-Hochebene, die durch den unaufhörlich fallenden Regen

in einen grofsen Sumpf verwandelt worden war und erst nach achttägigen mühevollen Märschen durchkreuzt werden konnte. Dann stieg man in das breite, teilweise überschwemmte Thal des Hauasch hinab, überschritt am dritten Tage den Flufs und gelangte am Buchaftu-See, dem südwestlichsten der fünf Adda-Seen, vorbei am 15. August nach Adis-Abeba. Von hier aus gedachten die Reisenden nach Teilung der Expedition zunächst südlich zum Suai- und Abuyu-See zu gehen, deren Inseln v. Erlanger erforschen wollte; dann wollte dieser Reisende ostwärts nach Djinir zurückmarschieren und dann in südwestlicher Richtung zum Rudolf-See, dem Lorian-Sumpf und zum Juba marschieren. Sollten dies die Wasserverhältnisse des Rudolf-Sees nicht gestatten, so wird dieser Teil der Expedition den Kenia zu erreichen suchen und von dort nach Mombassa zurückkehren. Neumann gedachte vom Abuyu-See nordwestlich über Ubo und Gofa nach Kaffa zu gehen und von hier westwärts den Sobat zu erreichen zu suchen, um auf diesem Wege nach Faschoda zu gelangen. Vorher hat aber Neumann noch einen vierwöchentlichen Ausflug zum Blauen Nil unternommen, wobei er Abessinien westlich von Guder und östlich vom Muger, zwei Nebenflüssen des Blauen Nil, erforschen konnte.

* Über seine zweite ostafrikanische Reise berichtet Donaldson Smith im Geographical Journal (Dezemberheft). Die Reise begann am 1. August 1899 in Berbera und ging zuerst in fast südlicher Richtung zum oberen Juba und dann westwärts zum Rudolf-See, der Mitte Dezember erreicht wurde; von hier aus wurde der Marsch westwärts fortgesetzt, das Land der Latuka unter ca. 5° n. Br. durchzogen und am 14. März 1900 Fort Berkeley am Nil (40 km oberhalb Lado) erreicht. Die zweite Hälfte der Reise von Egder (4° n. Br. u. 33° östl. L.) an führte fast ausschliefslich durch noch völlig unbekanntes Gebiet, das durch die abessinischen Raubzüge der letzten Jahre stark entvölkert und verwüstet war. Die Gegend ist von vulkanischen Bergzügen bis zu 2500 m Höhe durchsetzt, deren mit Alluvialboden bedeckte Thäler oft mit zahlreichen kleinen Dörfern besetzt waren. Die zwischen den einzelnen Volksstämmen liegenden unbewohnten Strecken waren öde und wasserarm, überhaupt erwies sich die Gegend als ziemlich trocken und die zahlreichen, auf den Karten angegebenen Flufsläufe waren zur Trockenzeit wasserleer. Das ganze Land zwischen Rudolf-See, Nil und Sobat hält Smith für einen alten Meeresboden, dessen Austrocknung gegenwärtig noch anhält, wie das Sinken des Wasserspiegels im Rudolf-See seit 1895 um ca. 4 m beweist. Der auch schon von anderen Reisenden erwähnte Unterschied in Fauna und Flora zwischen dem Nilbassin westlich vom Rudolf-See und Omo und dem südabessinischen Bergland wird von Smith ebenfalls erwähnt. Die Bevölkerung östlich vom 35° östl. L. war massaiähnlich, die westlich davon gehörte zu den Sudanvölkern.

Australien und Polynesien.

* Die erste Volkszählung in Samoa, die in der Zeit vom 15. August bis 30. September 1900 veranstaltet wurde, hat für die Insel Upolu 17 755, für Manona und Apolima 1038, für Savaii 14 022, für das gesamte Deutsch-Samoa also 32 815 (16 894 männliche und 15 921 weibliche) Einwohner ergeben. (D. Rundsch. f. Geogr. u. Stat. XXIII. J. 5. H.)

Nordamerika.

* Die neuesten Pläne der Jesup-Expedition verfolgen Ziele, die für die Völkerkunde von aufserordentlicher Bedeutung sind. Das von dem Leiter des amerikanischen National-Museums ins Leben gerufene wissenschaftliche Unternehmen bezieht sich bekanntlich auf die Erforschung der noch fast unbekannten Volksstämme in den Küstengebieten des nördlichen Stillen Ozeans auf nordamerikanischer wie auf asiatischer Seite. Der Zweck ist, die Völkerverwandtschaften zwischen den Gebieten beider Erdteile festzustellen und darauf die Wahrscheinlichkeit von Volkswanderungen von Asien nach Amerika oder umgekehrt zu prüfen. Die bisherigen bereits hochbedeutenden Ergebnisse der Jesup-Expedition sind besonders durch die Ausstellung von Gesichtsmasken und Geräten der erforschten Volksstämme bekannt geworden, die gelegentlich des VII. Internationalen Geographenkongresses in Berlin veranstaltet worden war. Jetzt haben zwei Gelehrte, Jochelson und Bogoras, Amerika ver-

lassen, um sich über Wladiwostok nach dem nordöstlichen Asien nordöstlich vom Amur zu begeben. Es sollen dort die Beziehungen der Eingeborenenstämme zu den Völkern des äufsersten Nordwestens von Amerika und auch zu den früher erforschten, etwas weiter westlich wohnenden asiatischen Stämmen untersucht werden. Jochelson wird zunächst die Küstenstämme am Nordostufer des Ochotskischen Meeres besuchen, welche zu der grofsen Tungusen-Familie gehören, und Bogoras wird eine lange Reise mit Hundeschlitten durch das Gebiet unternehmen, das nördlich von der Halbinsel Kamschatka liegt, und dort eine geraume Zeit unter den Tschuktschen verbringen, bei denen er bereits früher mehrere Jahre geweilt hat. Nach Beendigung seiner Arbeiten am Ochotskischen Meere will sich dann Jochelson nach Westen landeinwärts zu den Jukagiren wenden und später durch Asien, über Moskau nach Neu-York zurückkehren. Die ganze Expedition ist auf zwei Jahre bemessen. (Verh. d. Ges. f. Erdk. z. Berlin 1900, S. 496.)

Südamerika.

* Die letzte Volkszählung in der Republik Venezuela hat eine Bevölkerung von 2 444 916 Seelen, darunter etwa 44 000 Ausländer, ergeben. Die Einwohnerzahl der Hauptstadt Caracas betrug 72 429 Seelen; es folgen dann Valencia mit 38 654, Maracaibo mit 34 284; Barquisimeto mit 31 476, Ciudad de Cura mit 12 198, Barcelona mit 12 785, Ciudad Bolivar mit 11 686 und Guanare mit 10 880 Einwohnern. B.

Polarregionen.

* Die wissenschaftlichen und praktischen Eismeerforschungen, die eine russische Expedition seit zwei Jahren auf Kosten der Regierung an der Murmanküste ausführt, haben neuerdings bedeutende Ergebnisse zu verzeichnen. Es gelang der Expedition, Klarheit über die Strömungsverhältnisse in den Gewässern an der Murmanküste, sowie in der Barendza-See zu gewinnen und die Richtung und den Verlauf des sogenannten Nordkapstromes, des gröfsten Zweiges des Golfstromes, zu bestimmen. Aufserdem fand man unter 74° n. Br. eine bisher unbekannte, warme Strömung und vermochte ferner den Verlauf zweier kalter Strömungen zu bestimmen. Sitz der Expedition, die einen in Bremen gebauten Stahldampfer, „Andry Perwoswanny", und verschiedene Segelfahrzeuge und Ruderboote besitzt, ist Alexandrowsk, die von den Russen an der Kola-Bucht angelegte und vor zwei Jahren feierlich eingeweihte neue Kreisstadt, wo sich gleichzeitig eine biologische Station befindet. An der Spitze der wissenschaftlichen Arbeiten an der Murmanküste steht der Biolog Knipowitsch in St. Petersburg, der sich jedoch nur im Sommer am Eismeer aufhält; im Winter hat Dr. Breitfufs die Leitung. Für die im Mai beginnende gleichzeitige internationale Meeresforschung ist Rufsland auf diese Weise bereits vollständig vorbereitet und es hat auch schon im letzten Jahre auf dem ihm von der Stockholmer hydrographischen Konferenz zugewiesenen Untersuchungsgebiete, das sich von der Murmanküste bis Nowaja Semlja und von dort bis zur Säreninsel erstreckt, wiederholt Versuchsreisen ausgeführt.

(Beilage Nr. 15 der Allg. Ztg.)

* Der Herzog der Abruzzen hielt am 15. Januar in der Geographischen Gesellschaft zu Rom einen Vortrag über seine Nordpolfahrt. Nachdem er die Ausrüstung der „Stella Polare", ihre Fahrt nach Archangel, die Einschiffung der 120 Schlittenhunde an diesem Orte und den Abschied von dort am 1. Juli 1899 beschrieben hatte, gab er eine eingehende Darstellung des Unternehmens an der Hand des sorgfältig geführten Reisetagebuches. Die Fahrt nordwärts nach Franz Josef-Land ging anfangs flott von statten; bei 74° n. Br. wurde das Schiff zum ersten Mal vom Eise blokiert und 17 Stunden von ihm festgehalten, aber bis 76° 27′ n. Br. war noch freies Meer. Nach vielen Hemmnissen und Umwegen kam man am 7. August 1899 an der Prinz Rudolf-Insel an, wo man in der Teplitz-Bai vor Anker ging. Nachdem an Land Hütten für die Überwinterung errichtet worden waren, begannen die kleineren Forschungsreisen auf der Insel; aber zu Anfang September drückte das Eis einige Schiffsplanken ein, wodurch man zur endgiltigen Übersiedlung aufs Land gezwungen wurde; das teilweise voll Wasser gelaufene Schiff vermochte man

noch vor Weihnachten wieder auszuflicken. Bei einer der während dieser Zeit unternommenen Schlittenreisen geriet der Herzog durch einen Sturz von 7 m Höhe in ernste Gefahr, die nicht ohne nachteilige Folgen für ihn blieb, da er durch Frost die Vorderglieder zweier Finger einbüfste und, da sich Fieber einstellte, infolgedessen auf die Schlittenreise nach dem Nordpol verzichten mufste. Den weiteren Verlauf der Expedition schilderte nun Kapitän Cagni, dem der Herzog die Führung der Schlittenexpedition zum Pol übertragen hatte. Ein erster Versuch, mit der Schlittenkarawane nordwärts vorzudringen, wurde am 19. Febr. 1900 unternommen, aber infolge der fürchterlichen Kälte, bis —52° C., mufste man nach einigen Tagen wieder zur Teplitz-Bai zurückkehren, wo die zweite Reise vorbereitet wurde, die man am 11. März, 13 Mann stark mit 13 Schlitten und 108 Hunden, in drei Gruppen geteilt, antrat. Am 23. März schickte Cagni die erste Gruppe, bestehend aus dem Leutenant Guerini, dem Führer Ollier und dem Norweger Enriko Stokken, zum Lager zurück, wo sie aber nicht angekommen ist. Die zweite Gruppe, Dr. Cavalli mit 3 Mann, zwei Schlitten und 16 Hunden, kehrte am 31. März um und langte am 24. April wieder im Lager an. Das Ziel der dritten Gruppe war der 87. Breitengrad, den Cagni zu erreichen hoffte, da sich Mitte April die Eisverhältnisse besserten und ein schnelleres Vorrücken ermöglichten. Mit Aufbietung aller Kräfte legte man täglich 16 bis 17 Kilometer zurück, aber bei 86° 33′ 49″ n. Br. entschlofs sich Cagni angesichts der stark zusammengeschmolzenen Lebensmittel zur Umkehr. Nachdem man am Abend des 25. April die italienische Flagge aufgepflanzt und die Beschreibung der Reise in einer Blechkapsel niedergelegt hatte, trat man den Rückmarsch an, für den man noch 30 Tage Proviant hatte, während der Vormarsch 45 Tage gedauert hatte. Anfangs ging die Rückkehr rasch von statten; aber mit der abnehmenden Kälte wuchs die Gefahr des Aufgehens der Eisdecke, der Boden unter den Füfsen wurde immer unsicherer, die Kanäle zwischen dem Eise breiter und häufiger und oft mufste man grofse Umgehungen ausführen, wodurch man schliefslich um 8 Längengrade von der Richtung auf die Teplitz-Bai abgedrängt wurde. In einem weiten Bogen mufste man sich der Inselgruppe von Süden her nähern und nach 101-tägiger Abwesenheit trafen die vier Nordpolfahrer am 20. Juni wieder bei ihren Gefährten an der Teplitz-Bai ein. Während der Abwesenheit der Schlittenreisenden hatten die Zurückgebliebenen Jagdausflüge und wissenschaftliche Streifereien von der Teplitz-Bai aus unternommen und auch vergebliche Versuche angestellt, die verlorene Gruppe Guerini wieder aufzufinden. Nach Cagni's Rückkehr wurden die Vorbereitungen zur Rückfahrt emsig betrieben, das Schiff wurde mit unendlichen Mühen wieder aufgerichtet, vom Eise befreit, in sein Element zurückgebracht und im August 1900 die Heimreise südwärts angetreten. B.

* Über den augenblicklichen Stand des Baues des deutschen Südpolarschiffes macht Professor v. Drygalski, der erwählte Leiter der deutschen Südpolarexpedition, nach einem Berichte des Bauleiters Ruser in Petermann's Mitteilungen (1901 S. 24) folgende Mitteilungen: Der Bau des Südpolarschiffes schreitet rüstig vorwärts, es arbeiten zur Zeit ca. 100 Zimmerleute am Bau, die erste Aufsenhaut wird innerhalb 14 Tagen befestigt sein, es kann dann mit der zweiten Plankenlage von oben und unten gleichmäfsig begonnen werden und dadurch wird, trotzdem die zweite Lage mit zwei durchgehenden grofsen Spanten, auf die Innenseite verklinkte Bolzen befestigt werden, diese schnell beendet werden. Das Oberdeck liegt seit Ende November und es wird, da die Horizontal-, sowie die Vertikalkniee im Unterraum an den Zwischendecksbalken schon angebracht sind, das Zwischendeck Ende dieser Woche (Ende Januar) fertiggelegt sein. Die eichenen Stützen unter den Balken, sowie die starken eichenen Bugbänder in Knieform sind bereits angebracht und wird mit den Heckbändern demnächst begonnen. An den Rundhölzern wird fleifsig gearbeitet und sind die drei Untermasten, aus prächtiger Oregon-Tanne, bereits fertiggestellt. In der Tischlerei arbeitet man an den Deckshäusern und der inneren Einrichtung der Wohnräume der gesamten Besatzung. Die Zwischenräume der Spanten, welche

mit Korkstücken ausgefüllt sind, werden bereits mit Pech ausgefüllt. Die Kessel haben die kalte Druckprobe bestanden und harren, ebenso wie die bereits fertiggestellte Maschine, der Zeit des Stapellaufs, um an Ort und Stelle gebracht zu werden. So in allen Teilen vorwärtsschreitend, wird voraussichtlich der Bau im Mai beendet werden.

Geographischer Unterricht.

* Geographischer Unterricht in Frankreich. Unter dem Titel: Université de Paris. Horaire des cours et conférences de l'année scolaire 1899/1900. — Programmes des certificats d'études supérieures, Melun, Imp. administr. 99, ist ein kleines Heft erschienen, das etwa ein Mittelding zwischen unsern Vorlesungsverzeichnissen und unsern Prüfungsordnungen darstellt. Alles in allem sind für Physische Erdkunde zwei einstündige Collegien von M. Ch. Vélain angekündigt. das eine „allgemeine „Bedingungen der Oberflächengestaltung mit spezieller Behandlung Europas und Asiens“, das andere „Entwicklung der im ersten Teil des Programmes für das Reifezeugnis in physischer Erdkunde gestellten Fragen“. Aufserdem ist zweimal in der Woche unter Leitung des Professors Gelegenheit zu praktischen Übungen gegeben. Conférénces (Kolloquien) finden in der Erdkunde nicht statt. Übrigens ist die Fakultät der „Wissenschaften“ (sciences) in Paris die einzige, die in Erdkunde prüft und Zeugnisse ausstellt. Die anderen Fakultäten, mit sehr verschiedenen zahlreichen Fächern, enthalten alle Geologie, Geographie keine. Es sind die Fakultäten in Bordeaux, Caën, Clermont, Dijon, Grenoble, Lille, Lyon, Marseille, Montpellier, Nancy, Poitiers, Rennes und Toulouse. — Das Programm zur Prüfung ist nun aufserordentlich eingehend, 5—6 enggedruckte Seiten lang (S. 50—55). Es unterscheidet: 1. Morphologie der Erdoberfläche, wozu auch „die Erde im Weltraum“ gerechnet wird; Geomorphogonie, diese sehr ausführlich besonders nach der Seite der Erosion hin. Physiologische Bedingungen in der Jetztzeit unter den drei Unterabteilungen: Das Leben auf dem Festland, das Leben im Meere und — Menschenrassen. 2. Anwendung geologischer Daten auf das Studium der grofsen Festlandsabteilungen. 3. Praktische Prüfung: „Lesen einer geographischen Karte. Die Kandidaten müssen aus der Prüfung eines Teils einer Karte in grofsem Mafsstabe eine vernünftige Erklärung der dargestellten Formen herleiten können.“ „Bestimmen zweier Gesteine, die aus den topographisch wichtigen gewählt worden sind, nebst Beschreibung ihrer Umwandlungs- und Verwitterungserscheinungen sowie den sich daraus ergebenden Formen.“

Heinr. Fischer.

Vereine und Versammlungen.

* Der IV. italienische Geographenkongrefs wird in der ersten Hälfte des April in Mailand abgehalten werden. Alle sich darauf beziehenden Zuschriften, Anfragen und Anmeldungen sind an das Comité, Palazzo di Brera, zu richten. Die Mitgliedschaft kann durch Zahlung von 10 Lire erlangt werden. Voraussichtlich werden der Herzog der Abruzzen und Kapitän Cagni an den Verhandlungen des Kongresses teilnehmen und über die von ihnen ausgeführte Nordpolreise berichten.

Persönliches.

Am 12. Dezember 1900 starb zu Berlin im Alter von 79 Jahren der russische General a. D. Roderich v. Erckert, der seit seinem 1884 aus der russischen Armee genommenen Abschiede in Berlin wohnte und sich hier geographischen Studien widmete. Aufser zahlreichen Beiträgen in geographischen Zeitschriften sind von ihm erschienen „Der Kaukasus und seine Völker“ (Leipzig 1887) und „Wanderungen und Siedelungen der germanischen Stämme in Mitteleuropa“ (Berlin 1901).

* Am 27. November 1900 starb der junge Reisende Wynford Carnegie, welcher mehrere Reisen in Westaustralien ausgeführt und sich um die Erforschung dieses Landes grofse Verdienste erworben hat („Spinifex and Sand; a record of five years' pioneering and exploration in West Australia“). Als er starb, war er Assistent-Resident der Middle-Niger-Kolonie in Nigeria.

* In Petermann's Mitteilungen (1901 S. 22) wird anscheinend offiziös darauf hingewiesen, dafs jüngeren Mathema-

tikern, welche allerdings auch etwas praktischen Sinn haben müssen, sich günstige Aussichten bieten, falls sie Neigung haben, auf Reichskosten als perfekte Astronomen für Längen- und Breitenbestimmungen sich ausbilden zu lassen. Da noch ein grofser Teil der Grenzen der deutschen Kolonien der genauen Festsetzung harrt, so wird das Deutsche Reich noch für eine ganze Reihe von Jahren Bedarf haben für so ausgebildete Astronomen, und für eine geeignete und reiselustige Persönlichkeit eröffnen sich infolgedessen sehr gute Aussichten, um so mehr als bei dem Mangel an Angebot die Honorarfrage keine Rolle spielt. Angebote sind zu richten an die Kolonialabteilung des Auswärtigen Amtes.

Berichtigung.

* Im vorigen Hefte ist in der in letzter Minute von mir eingeschobenen nekrologischen Notiz über Fiorini diesem versehentlich auch das Buch: Die Geographie bei den Kirchenvätern, das vielmehr von Marinelli ist, zugeschrieben, das wichtige Werk: Le projezioni delle carte geografiche 1881 dagegen vergessen worden.

A. H.

Bücherbesprechungen.

Henning, Samuel Braun. Beitrag zur Erforschungsgeschichte von Westafrika. 143 S. M. K. Basel, Birkhäuser 1900.

Samuel Braun, ein Wundarzt aus Basel, darf, wenn man von dem leider noch allzu wenig bekannten und gewürdigten Hieronymus Münzer absieht, auf den Namen des ersten wissenschaftlichen deutschen Afrikareisenden Anspruch erheben. Er lebte von 1580 bis 1668 und unternahm in den Jahren 1611—1620 drei Seefahrten nach Westafrika. Er hielt sich längere Zeit an verschiedenen Orten der beiden Guineaküsten auf und lernte einzelne der dortigen Landschaften mit ihren Bewohnern und Erzeugnissen ziemlich genau kennen. Nach seiner Rückkehr in die Vaterstadt verfafste er einen Bericht über seine Reisen, der 1624 zuerst in Basel gedruckt wurde und bald darauf in die grofsen Sammelwerke von de Bry und Hulsius überging. Leider fand das Buch nicht die genügende Beachtung und blieb bis in die neueste Zeit fast gänzlich unbenutzt. Auch über Braun's Lebensumstände war nichts bekannt. Das Verdienst, ihn der Vergessenheit entrissen zu haben, gebührt Friedrich Ratzel, der ja durch seine Beiträge zur Allg. deutschen Biographie und durch verschiedene Dissertationen der Mitglieder seines geographischen Seminars schon manchem wenig bekannten älteren Reisenden zur Auferstehung verholfen hat. Er machte seinen Schüler Henning auf Braun aufmerksam, und so entstand die vorliegende Arbeit. Henning schildert zunächst auf Grund handschriftlicher Quellen des Baseler Archivs den Lebensgang Braun's, berichtet dann in Anlehnung an die gedruckte Reisebeschreibung eingehend über dessen afrikanische Reisen, fafst hierauf deren wissenschaftliche Ergebnisse auf geographischem und völkerkundlichem Gebiete übersichtlich zusammen und vergleicht endlich Braun's sehr beachtenswerte Leistungen mit denen anderer Reisender (Lopez, Linschoten, Marees, Battel, Hemmersam, Bellefond und Wilhelm Johann Müller), die einige Zeit vor- oder nachher in den Küstenländern des tropischen Westafrika verweilten und Beschreibungen derselben hinterlassen haben. — Henning's Arbeit ist ein dankenswerter Beitrag zur Geschichte der Erdkunde. Hoffentlich findet der Verfasser auch weiterhin Mufse, um seine biographischen Untersuchungen über wenig bekannte ältere deutsche Reisende in ergebnisreicher Weise fortsetzen zu können.

Victor Hantzsch.

Ratzel, Friedrich, Der Ursprung und die Wandlungen der Völker geographisch betrachtet. II. Geographische Prüfung der Thatsachen über den Ursprung der Völker Europas. (Berichte über die Verhandlungen der Königlich Sächsischen Gesellschaft der Wissenschaften zu Leipzig. Philol.-hist. Klasse. Bd. 52. Leipzig, B. G. Teubner, 1900.)

Dem Ursprung der Indogermanen nachzugehen, ist eine der reizvollsten Aufgaben der Wissenschaft; reizvoll, weil sie so gefahrvoll ist, weil sie einer „exakten" Behandlung noch so sehr widerstrebt. Freilich hat dann auch jeder Forscher, der sich mit dieser Frage eingehend befafst, seine eigene, von anderen abweichende Ansicht. Aber es kann bei dem Versuch, das Rätsel zu lösen, nicht so sehr auf die Richtigkeit der Ergebnisse ankommen als auf die Auffindung neuer Wege, die uns auf das Ziel hinleiten. So mufs auch dieser neuste Versuch Fr. Ratzel's, die Entwickelung der Völker Europas zu erklären, angesehen werden. Der Fachmann in der einen oder anderen der beteiligten Wissenschaften wird vermutlich des öfteren anderer Meinung sein als der Verfasser; aber die Art, wie Ratzel die Frage angreift, das Heranziehen der geographischen Verhältnisse in dieser Ausdehnung ist neu, und es ist damit unzweifelhaft eine der allerwichtigsten Seiten des Problems berührt. Das Beste Ratzel'scher Denkweise, die räumliche und zeitliche Weitsichtigkeit, kommt hier zu vollster Geltung.

Es ist in einer kurzen Anzeige nicht möglich, den Inhalt der Studie mehr als nur ganz schattenhaft anzudeuten. Ratzel's Grundgedanke ist der: eine Rasse von ausgeprägter Eigenart kann nur entweder bei insularer Abschliefsung entstehen, oder wenn sie einen weiten Raum zusammenhängend bewohnt. Im letzteren Fall ist die Einwirkung des Fremden durch die verhältnismäfsig geringe Ausdehnung der Peripherie vermindert; der gröfste Teil der Bewegungen trifft auf Verwandtes, sodafs also Gelegenheit gegeben ist, die Unterschiede auszugleichen.

Das Ergebnis seiner Studien fafst Ratzel am Schlufs ungefähr folgendermafsen zusammen:

Dem heutigen Europa, das, getrennt von Afrika, mit Asien in ganzer Breite zusammenhängt, ging ein älteres vorher, welches von Nordasien getrennt war, dagegen über das östliche Mittelmeer hinweg in engerer Verbindung mit Afrika und Vorderasien stand. Im Norden wurde es durch die Eisdecke eingeschränkt. Als das Eis sich zurückzog, ging aus der spärlichen Jägerbevölkerung, die Mittel- und Osteuropa, soweit es eisfrei war, bewohnt hatte, die blonde, hochgewachsene „Kolonialvarietät der weifsen Rasse" hervor. Schon früher hatte sich eine helle Abart der dunkleren Völker Afrikas und Südasiens über Westasien und das Mittelmeergebiet ausgebreitet. Später, als die Verbindung mit Nordasien hergestellt war, kamen von hierher mongolische Eindringlinge. Durch die mannigfachen Verbindungen dieser drei Elemente sind die seit der neolithischen Zeit Europa bewohnenden Völker entstanden.

Die blonde Rasse, die extremste Ausbildung der weifsen Rasse, scheint sich in inselhafter Abgeschlossenheit entwickelt zu haben.

Von einer arischen Rasse zu sprechen, ist unrichtig; die europäischen Rassen bestanden schon vor dem Eintreffen der Völker des arischen Sprachstammes. Diese sind erst ziemlich spät nach Europa gekommen. Ihren Ursprung haben sie in den Steppen nördlich der Mittelpunkte der westasiatischen Kultur, von wo aus sie eben diese Kultur auf dem Landwege weiter nach Westen verbreiteten. O. Schlüter.

Bastian, Adolf, Der Völkerverkehr und seine Verständigungsmittel im Hinblick auf China. Berlin, D. Reimer, 1900. 31 S. 8°.

In der nur zu gut bekannten Form, die den Schriften des Altmeisters der Ethnologie eigen ist, ruft dieses Heftchen den kolonisierenden Mächten der Gegenwart die nicht genug zu beherzigende Mahnung zu: lernt die Völker, die ihr beherrschen wollt, auch kennen, lernt ihre Sitten, ihren eigentümlichen Vorstellungskreis verstehen. O. Schlüter.

Hellmann, G., Regenkarte der Provinzen Westpreufsen und Posen, mit erläuterndem Text und Tabellen. 1:1600000. 27 S. gr. 8°. Berlin, Reimer. 1900. ℳ. 1.—

Die vorliegende Karte ist die dritte innerhalb der die Niederschlagsverhältnisse des Königreiches Preufsen zur Darstellung bringenden, im Vorjahre begonnenen Reihe von Veröffentlichungen. Sie giebt die Beobachtungsresultate der Jahre 1890 bis 1899 hinsichtlich der während dieser Zeit gewonnenen mittleren jährlichen Niederschlagshöhen in sechs Blautönungen wieder, deren dunkelste die Stufe 700—800 mm

einschliefst, während die anderen sich auf Intervalle von je 50 mm beziehen. Im ganzen sind bei den der Karte zu Grunde liegenden Berechnungen 129 westpreufsische und 84 posensche Orte berücksichtigt worden, von welchen 83 über eine ununterbrochene Beobachtungsreihe verfügten. Wo eine solche nicht vorlag, wurde auf die Ergebnisse benachbarter, in topographischer Hinsicht ähnlicher Stationen mit zehnjähriger Beobachtungszeit zurückgegangen und nach diesen reduziert. Obwohl die vorliegende Karte der besseren Übersicht wegen frei von Höhenschichtenlinien bleiben mufste, läfst sie doch wegen der mit zunehmender Bodenerhebung sich steigernden Niederschlagsmenge und der zwischen Luv und Lee in Bezug auf diese bestehenden wesentlichen Unterschiede das Relief der Provinzen auf das deutlichste erkennen, ja sie bringt selbst Höhenwellen von weniger als 100 Metern zu unmittelbarer Anschauung.

Ein kurzer Überblick über die Häufigkeit der Niederschläge, Eintritt des ersten und letzten Schneefalls an den Stationen mit langer Beobachtungsreihe: Danzig, Konitz, Posen und Bromberg bildet den Schlufs der umfassenden Darstellungen.

H. Kienast.

Matlekovič, Alex. v., Das Königreich Ungarn, volkswirtschaftlich und statistisch dargestellt. 2 Bände. XXXII u. 616 S., sodann 959 S. Leipzig, Duncker & Humblot 1900. *M.* 36.—

Zwar ist dieses Werk, aus Anlafs der ungarischen Millenniumsausstellung entstanden, nach Anlage und Zweck kein geographisches; doch wird man über wichtige Teile der Länderkunde Ungarns von keinem anderen Buche ebenso verlässige, vollständige und übersichtliche Belehrung erhalten wie von dem vorliegenden. Auf den reichlich gegebenen Grundlagen der ungarischen Statistik erhebt sich vor uns ein klares und gefälliges Bild des vielseitig und rasch vorwärts geschrittenen Erwerbslebens in Ungarn, sowohl der produktiven als der distributiven Gewerbe und insbesondere der nachdrücklich fürsorgenden Thätigkeit der Staatsverwaltung. Nicht nur befähigte eine langjährige Thätigkeit in letzterer den Autor, die Masse des verfügbaren statistischen Materials zu durchgeistigen, sondern auch sein Takt als vielgeübter Schriftsteller leitete dazu an, nur praktisch Interessantes und zu weiteren Schlüssen Verwendbares dem Leser vorzuführen.

Der erste Band behandelt die sogenannte Naturproduktion, also Land- und Forstwirtschaft sowie Bergbau; der zweite Band befafst sich mit der Industrie, dem Handel und Verkehr, sowie den auf das Erwerbsleben direkt einwirkenden Staats- und anderen öffentlichen Einrichtungen. Wir können hier natürlich nur auf einzelne, für den Geographen wichtigere Abschnitte hinweisen, möchten aber immerhin zur Orientierung beispielsweise anführen, welche Gegenstände der Schlufsabschnitt des Kapitels „Landwirtschaft" darlegt. Es sind dies: die Bodenverbesserung, die Wasserregulierung und Schutzarbeiten, die Kolonisation, die landwirtschaftlichen Gesetze und Institutionen, die landw. Vereine, den landw. Fachunterricht, desgl. Versuchswesen, die Fischerei. Dafs der Paragraph, welcher die Regulierung der einzelnen Flüsse mit zahlenmäfsigen Angaben vorführt, dem Geographen als Fundstätte dienlich sei, desgl. eine Skizze der Fischerei, bedarf keines Nachweises. Letzteres gilt auch von anderen der 58 Paragraphen, welche Landwirtschaft und Forstwesen darstellen. Als allgemeineren Zug in der fortgehenden Umänderung, welche das Aussehen des Landes durch die Bodenkultur erfährt, und zwar auch in Bezug auf Siedelungen und Wege, werden wir die Zunahme des Ackerlandes auf Kosten der Wiesen und der Weideflächen hervorheben, ein Umstand, welcher einerseits zugleich die Bevölkerungszunahme mitbestimmt, andrerseits die Abnahme des Kleinviehs. Weniger augenfällig aber ist die Steigerung in der Ertragsmenge des Getreides und besonders im Anbau von Hackfrüchten, letztere dort, wo früher die Pufstenwirtschaft ihre zwar romantische, aber wenig rationelle Pflege fand. Zu den klargelegten neueren Anbauänderungen gehört ebenso die allerdings langsame Wiederherstellung des Weinbaues, welcher auch noch i. J. 1899, nicht nur 1897, dem letztverwendeten Jahrgange unseres Werkes, beträchtlich hinter der Zeit vor 1890 zurücksteht, so dafs die Ausfuhr von der Einfuhr sehr beträchtlich übertroffen wird.

Der zweite Band sodann, fast um ein Drittel stärker als der erste, wird dem Geographen weniger Auskünfte bieten, wenn dieser nicht der eigentlichen Fabrikindustrie eine rechtmäfsige Heimstätte in seinem Fache zuerkennen will, weil sie das Aussehen der Städte und die Anlage und Benützung der Verkehrswege sichtbar mannigfach beeinflufst Auch die Abschnitte, welche die sogen. landwirtschaftlichen Industrien schildern, berücksichtigen meist die Entwicklungsgeschichte und die statistischen Verhältnisse, weniger dagegen ihre örtlichen, natürlichen Bedingungen. Jedoch haben immerhin die regelmäfsigen Angaben der Sitze aller gröfseren Betriebe Wert für uns, während z. B. die Darstellung der Thon- und Glasindustrie auch die Herkunft der Rohstoffe aufmerksam behandelt. Im ganzen finden wir gewifs, wie Matleković hervorhebt, viele Fortschritte gegenüber dem industriellen Leben von 1870 als erwiesen vor, wie ja jeder, welcher durch Ungarn seit zwanzig Jahren dann und wann reist, stets wieder eine Anzahl neu erbauter Fabrikanwesen erblickt. Allein wenn man sein Auge auf das überaus weitgehende finanzielle und administrative Eingreifen des Staates zu gunsten aller einheimischen Neuunternehmungen der Industrie richtet und erfährt, dafs Ungarn eine sehr grofse Zahl derselben österreichischem und ausländischem Unternehmersinn verdankt, dann wird die Bewunderung abgeschwächt. Besondere Gesetze der Begünstigung der heimischen Industrie von 1881, 1890 und 1891 (letzteres über die Bedarfsdeckung von seiten der Behörden) haben ja eine ermunternde Kraft notwendig äufsern müssen. Bei der Behandlung der Bevölkerungsfragen begegnen wir leider einigermafsen dem Magyarismus des Verfassers in seiner von uns Deutschen verurteilten, weil gegen das Deutschtum so gehässigen Erscheinung. Mit grofsem Eifer hat M. insbesondere die Zunahme des Magyarentums, statistisch untersucht. Wir kennen die Thatsache des starken Anwachsens der Zahl derer, welche sich für Magyaren erklären, wie wir jene amtlichen Mafsregeln und Verführungsmittel verurteilen, durch welche bis zum Wegwerfen des Namens ihrer Familie die Magyaronen gewonnen werden. Dafs gröfstenteils Deutsche diesen Schimpf sich anthun, kann uns den Kampf der Magyaren gegen alles Deutsche nicht anmutender werden lassen. Aber allerdings ist es auch die Zunahme des Wohlstandes in vielen Landesgebieten und die vermehrte Erwerbsgelegenheit, wodurch u. a. die Abnahme der Kindersterblichkeit und die hohe Zahl der Geburten begünstigt wird, während nach M. letztere „die kräftige Konstitution des ungarischen Volkes beweist". Hier kann jedoch sein statistischer Nachweis (I, S. 125 u. 126) nicht als zu Gunsten der Magyaren erbracht erscheinen; es bedürfte hiezu einer eingehenderen Untersuchung, als sie mit ganzen national-gemischten Komitatsbezirken versucht wird. — Was endlich die vorderen geographischen §§ 1—5 betrifft, so steht die Darstellung zum Teil nicht auf gleicher Höhe mit dem trefflich gegebenen Gehalte des übrigen Werkes. Das trockene Umsetzen der Landkarte in Angaben eines Textes ist sowohl in der Skizze der Bodengestalt als in geologischen Abschnitten bemerkbar. Doch wechseln letztere mit klaren, anregenden Berichtteilen. Die späteren Paragraphen über die Beschaffenheit des Bodens und des Klimas verlaufen gleichfalls vorteilhafter, wenn sich auch etliche zu bestimmt ausgedrückte Erklärungen hier vorfinden, z. B. über die Ursachen des Tschernosems im Alföld und über den grauen Sandboden zwischen Donau und Theifs. Eine Anzahl von Schilderungen der Naturproduktion erfolgt unter sachgemäfser Einteilung der verschiedenen Qualitäten nach geographischen Landesgebieten, gewifs eine sehr fafsliche Behandlung in statistischem und sozusagen aufzählendem Verfahren. Zu den geographischen Zügen des Werkes dürfen wir auch die Vergleichung der Thatsachen oder Mengen in Ungarn mit den betreffenden der anderen Länder Europas rechnen, wodurch es M. anschaulich macht, wie es in seinem Lande steht. — Nach dem allen giebt es also ausreichende Gründe, die umsichtige und ansprechende Leistung, mit welcher uns das wirtschaftliche Leben und Arbeiten Ungarns gezeigt und erklärt wird, auch als einen wertvollen Dienst für die Länderkunde Europas zu bezeichnen. W. Götz.

Alföldi, Bela Dr., Illustrierter Führer durch Ungarn, Kroatien und Slavonien. Mit 50 Ill., 4 K.

Wien, Pest, Lpzg., Hartleben 1900. 12°, VII u. 260 S. geb. 5.40 *M.*

Als erster deutschgeschriebener Führer durch Ungarn kann das Büchlein auf viele Nachsicht rechnen und thut dies auch. Nach Art aller „Hartlebenführer" ist viel Wert auf Illustrationen gelegt, dagegen von Karten nur eine Übersichtskarte 1 : 2 Millionen, die Karte der Donau von Prefsburg bis Ofen-Pest, der Plan der Hauptstadt und die Karte der Donaukatarakte beigegeben. Die Anordnung nach Reisetouren ist praktisch. Die Nomenklatur ist in der Regel die magyarische, doch sind daneben die deutschen Namen angeführt. Von jedem Standpunkte aus, den man auch immer in dieser Beziehung einnimmt, wäre wohl eine Unterscheidung erwünscht zwischen deutschen Namen deutscher Orte, die noch lebendig sind, wie Hermannstadt, und solchen, die heute als Buchnamen gelten müssen. Das touristische Detail ist wesentlich Städtebeschreibung. Stichproben zeigen grofse Lücken: so sind z. B. die Ruinen von Aquincum, das Rathaus von Kécskemet und andere Sehenswürdigkeiten von Bedeutung nicht erwähnt. Auch Fehler: so folgt nach S. 24 die Bahn Párkány-Csata der Eipel statt der Gran. Die allgemein geographischen und geologischen Bemerkungen sind spärlich. Nach S. 26 ist der Neusiedler See im Austrocknen begriffen, von seinen grofsen Veränderungen wird kein Wort gesagt. Vom Thebener Schlofsberg erfahren wir S. 8, dafs „dieser Berg einst das Ufer eines Süfswassersees war, der das ungarische Tiefland bedeckte". Das ergiebt sich aus Überbleibseln von „Tieren der Vorzeit" etc. Solche Angaben ohne exakte geologische Bezeichnungen sind wohl in Reiseführern üblich, aber sie sollten durchaus vermieden werden. Ein für den Reisenden interessantes Moment, die Verteilung der Nationen, das schon aus rein praktischen Rücksichten (Verständigung) Hervorhebung verdiente, ist nur gelegentlich gestreift. Dagegen leistet sich der Autor bei den historischen Exkursen politische Anspielungen, deren chauvinistischer Tenor nicht angenehm berührt (man vgl. das Lob von Klausenberg S. 177 mit der historischen Charakteristik der Hermannstädter und ihres „zweimaligen Verrats" S. 184). Dem entspricht auch, dafs ein Verein von dem Alter und den Verdiensten des Hermannstädter Siebenbürgischen Karpathenvereins keine Erwähnung findet, wohl aber der magyarische Kampfverein gleichen Namens in Klausenburg als „kulturelles Institut" dieser Stadt verzeichnet ist. Doch braucht dies nicht auf gehässiger Absicht zu beruhen, sondern es kann ganz gut der lückenhaften Kenntnis entspringen, die Verfasser von Siebenbürgen hat. Vergeblich suchen wir z. B. in dem Buche die Namen Negoi und Bucsecs, dafür aber finden wir auf S. 203 die Mitteilung, dafs der Retyezát mit 2484 m der höchste Berg Siebenbürgens sei (die Karte giebt demselben Berg 2508 m). Der Name Siebenbürgens selbst wird mit der deutschen Volksetymologie von den sieben Burgen der Ordensritter statt vom Flusse Cibin abgeleitet u. s. w. Jedenfalls könnte eine sorgfältige Umarbeitung dem Buche nicht schaden. Sieger.

Annales de l'observatoire national d'Athènes publiées par **Dém. Eginitis.** T. II. Athènes, Imprimerie royale Inglessi - Papageorgiu 1900 347 pp. 4°.

Von dem neuen Leben, das an der Sternwarte von Athen mit der Direktion von Eginitis eingezogen ist, legt nun bereits ein neuer inhaltreicher Quartband ihrer Veröffentlichungen Zeugnis ab. In ähnlicher Weise wie in dem früher besprochenen Bande (vgl. G. Z. VI, S. 124) reichen auch hier Beobachtung und antiquarische Gelehrsamkeit sich die Hand. Den eigenen Sternschnuppenbeobachtungen des Verf. (S. 41, 42) steht gegenüber eine Untersuchung (S. 7—15) über die aus byzantinischen Quellen geschöpfte Kunde von grofsen Meteor-Schwärmen, die in den Jahren 752, 532, 558, 518, 763 Aufsehen erregten. Der Verf. setzt die vier erstgenannten mit den Andromediden und mit den Perioden der Erscheinung des Bielaschen Kometen in Verbindung; der Schwarm von 763 wird den Lyriden vermutungsweise zugewiesen. — Auch eine Darlegung (S. 17—24) der scheinbaren Vergröfserung von Sonne und Mond in der Nähe des Horizonts greift auf die antiken Beobachtungen dieser Erscheinung zurück. — Beobachtungen bei einer Sonnenfinsternis (8. VIII. 1896) regten den Verf. zur Wieder-

aufnahme der schon von früheren Beobachtern aufgeworfenen Frage an, ob man dem Mond nicht eine, freilich sehr dünne Atmosphäre zuschreiben müsse (S. 25—27). — Den Hauptinhalt des Bandes aber bilden aufser den meteorolog. Beobachtungen des Jahres 1896 (S. 43—188), die für Temperatur, Feuchtigkeit, Luftdruck auf Grund der selbstregistrierenden Instrumente stündliche Werte bieten, die Beobachtungen der Erdbeben Griechenlands (1893—1898) auf Grund der Wahrnehmungen von 550 Beobachtern (S. 189—347, dazu 29—35 allg. Ergebnisse über zeitliche Verteilung). Der Übersicht über die räumliche Verteilung der Stöfse (35—38), welche aufser Zante namentlich die Bruchlinien des Golfs von Korinth und des Euböischen Meeres als stark beteiligt an den Bodenbewegungen dieser Jahre erweist, ist angeschlossen eine speziellere Beschreibung des Erdbebens von Mantinea (2. VI. 1898). Es ist hoch erfreulich, dafs auch in der seismischen Forschung Eginitis mit gröfseren Mitteln und Hilfskräften die Bestrebungen wiederaufnimmt, für welche schon Julius Schmidt Athen zu einem wichtigen Herde gemacht hatte.

Breslau. J. Partsch.

Sachau, Ed., Am Euphrat und Tigris. Reisenotizen aus dem Winter 1897 bis 1898. Mit 5 Kartenskizzen und 32 Abbildungen. Leipzig, J. C. Hinrichs, 1900. 8°. 100 S. *M.* 3.60.

Die Auswahl einer geeigneten Arbeitsstelle für die Gesellschaft zur archäologischen Erforschung der Euphrat- und Tigrislande hat den berühmten Orientalisten zum zweiten Male in das Gebiet der mesopotamischen Zwillingsströme geführt. Diesmal hat er die Reise in umgekehrter Ordnung gemacht, d. h. er hat sich zu Schiff nach der Mündung des Schatt el-Arab begeben und ist von dort aus über Bagdad und Mosul nach der Mittelmeerküste gewandert. Alle die Stätten alter Kultur und mittelalterlicher Herrlichkeit ziehen an uns vorüber. Es ist kein erfreuliches Bild: noch kann das einst so blühende Land sich nicht von den Folgen der entsetzlichen Mongolenverwüstung erholen, obschon über sechs Jahrhunderte seitdem vergangen sind; die türkische Regierung ist gerade auch nicht geeignet, ihm neues Leben einzuflöfsen. Doch macht sich auch hier der Pulsschlag der Neuzeit fühlbar: der Grund und Boden geht mehr und mehr in den Privatbesitz des Sultans über und wird als „arâzî-i-senîje" von dem Civilkabinet verwaltet, und diese Domänen, vor den Räubereien der Beamten geschützt, werden entschieden sorgsamer bebaut und sind in besserem Zustand als der Rest des Landes. Sie können wohl der Ausgangspunkt für einen Aufschwung werden, wenn einmal die Lokomotive vom Mittelmeer zum persischen Meerbusen läuft. Der Sachau'sche Bericht ist sowohl für den Archäologen als für den Politiker und Nationalökonomen, der die Zukunft Deutchlands im Südosten sucht, unentbehrlich; die beigegebenen Karten ermöglichen eine gute Übersicht des ganzen Gebietes von Cilicien bis zum persischen Meerbusen. Ko.

von Hesse-Wartegg, E., China und Japan. Erlebnisse, Studien, Beobachtungen. Zweite vermehrte und verbesserte Auflage. Mit 61 Vollbildern, 212 Abbildungen und einer Generalkarte von Ostasien. Leipzig (Weber) 1900. *M.* 18.—

Seitdem der fleifsige Verfasser im Jahre 1897 die erste Auflage dieses für die weitesten Leserkreise berechneten interessanten Reisewerkes veröffentlichte, hat eine neue Reise ihn in den Norden Chinas, insbesondere in die Provinz Schantung, das Hinterland der neuen Kolonie Kiautschou, geführt. Ein besonders reich illustriertes Werk, „Schantung und Deutsch-China" enthält die Ergebnisse dieser Reise. Die vorliegende neue Auflage des den beiden Hauptländern des fernen Osteus gewidmeten Buches ist nun ganz bedeutend vermehrt worden. Insbesondere ist der gröfste Teil des Werkes über Schantung mit seinen ausgesucht schönen Illustrationen dem neuen Buche einverleibt worden, wodurch dem Besitzer desselben ein wahrhaft reicher Schatz guter Abbildungen und anschaulicher Schilderungen geboten wird. Die Lebhaftigkeit der Darstellung, die den unkritischen Leser gefangen nimmt, mufs allerdings für recht viele Ungenauigkeiten entschädigen; aber bei der allgemeinen Unkenntnis unseres Publikums, das sich bisher für die wissenschaftlichen Fragen des

chinesischen Kulturlebens nicht besonders zu erwärmen vermochte, wird dies von den meisten Lesern, die nur in anregender und gleichzeitig einigermaſsen belehrender Weise unterhalten sein wollen, kaum als störend empfunden werden. Das Buch ist nicht für Sinologen geschrieben, und wenn ich gestehe, daſs es mir so wie es ist, trotz aller Fehler, recht gut gefällt, so darf ich es jedem, nicht gerade fachmännische Ansprüche machenden Leser als in hohem Grade zeitgemäſse, interessante Lektüre empfehlen. Sollte es zu einer dritten Auflage kommen, so würde ich dem Herrn Verfasser sorgfältige Wiedergabe aller chinesischen Namen nach deutscher, nicht englischer Rechtschreibung empfehlen. Friedrich Hirth.

Schwabe, Die Verkehrsverhältnisse des chinesischen Reiches. S. A. 29 S. M. K. Berlin, Siemenroth u. Treschel 1900. ℳ 1.—

Der Verfasser, Geheimer Regierungsrat a. D., als Fachmann für Eisenbahnwesen wohlbekannt, behandelt in dieser augenscheinlich noch vor Ausbruch der Wirren entstandenen kleinen Schrift ein für die augenblicklich mit Spannung verfolgte Entwickelung der Verhältnisse in China höchst wichtiges Thema. Die Verkehrswege bilden selbstverständlich die hauptsächlichste Grundlage für das, was wir jetzt von China erwarten: fruchtbringende Entfaltung seines Handels. Die vorliegende Broschüre besteht aus dem Sonderabdruck zweier vorher in fachmännischen Zeitschriften erschienener Arbeiten, von denen die eine über „Binnenwasserstraſsen“, die andere über „Eisenbahnen“ handelt. Der Verfasser hat zwar das Land, dessen Verkehrsverhältnisse er schildert, nicht selbst bereist, aber er zieht die richtigen Schluſsfolgerungen aus der ihm vorliegenden Litteratur. Die Eisenbahnen der Zukunft werden ihre Hauptrolle im Norden Chinas spielen, im Süden treten die Flüsse und Kanäle mehr in den Vordergrund. Der Leser erhält einen lehrreichen Überblick über die Lage der Dinge, was die Verkehrswege betrifft, wenn er im Geiste die in den beiden Aufsätzen noch nicht berücksichtigten neuesten Ereignisse in Betracht zieht. Unter diesen wäre bei der Schilderung des Yang-tzï vor allen Dingen nachzutragen, daſs zwei engliche Kanonenboote thatsächlich den Endpunkt der möglichen Dampfschiffahrt Sü-tschóu-fu, von den Chinesen in Ssï-tsch'uan einfach Sui-fu genannt, erreicht haben; ein kleiner englicher Handels-Dampfer hat die Reise zwischen I-tschang und Tschungking schon öfter zurückgelegt; ein deutscher Dampfer ist 45 Seemeilen oberhalb I-tschang leider ein Opfer der dort so gefährlichen Stromschnellen geworden. Besonders sind jedoch die Eisenbahnen durch die Kriegswirren einigermaſsen in ihrer Entwickelung gestört (hoffen wir nur zeitweilig aufgehalten) worden. Mit Recht legt der Verfasser das gröſste Gewicht auf das, was Referent geneigt ist, für eine der wichtigsten, wenn auch nicht unmittelbaren Ursachen zur Boxerbewegung zu halten, wenn er sagt: „Mit der Erwerbung von Kiautschou hat Deutschland ein unmittelbares Interesse, daſs der Wohlstand der chinesischen Ebene und ganz besonders im westlichen Teile Schantungs nicht immer von neuem durch die Überschwemmungen des Hwangho zerstört werde. Mit Bezug hierauf würde es jedenfalls von Wert sein, wenn der Gesandtschaft in Peking als technischer Attaché ein Wasser-Bauingenieur beigegeben würde, um die Wasserstraſsen Chinas, insbesondere den Hwangho zu studiren.“ Auf der beigegebenen Übersichtskarte ist augenscheinlich bei der Erklärung der Kartenzeichen das die letzteren darstellende Cliché verkehrt eingestellt worden, was der Leser im Auge behalten muſs, wenn er die übersichtliche Skizze verstehen will.

Friedrich Hirth.

Lendenfeld, R. v., Neuseeland (Bibliothek der Länderkunde 9. Bd.). VIII u. 186 S. Berlin, Alfred Schall 1900. ℳ 7.—

Die von Prof. Kirchhoff und R. Fitzner herausgegebene Bibliothek der Länderkunde hat mit diesem soeben erschienenen Bande die sechste Nummer erreicht und zugleich eine wertvolle Bereicherung erfahren. Der Verfasser hat die neuseeländischen Inseln eingehend durchforscht und die Ergebnisse in verschiedenen geographischen Zeitschriften niedergelegt. Er war also ganz besonders dazu berufen,

eine Arbeit, wie die vorliegende, zu übernehmen. Denn seit Hochstetter's klassischem Werk haben sich zwar viele englische Federn daran gemacht, über die beiden erdkundlich so interessanten, in ihrer Natur aber so verschiedenen Inseln zu berichten, doch sind dies meist nur touristische oder geschichtliche Publikationen gewesen. An der Durchforschung des Landes ist aber immer wacker gearbeitet worden, auch der Verfasser hat seinen Teil daran gehabt, und es mufste daher wünschenswert erscheinen, diese Ergebnisse mit den bedeutenden wirtschaftlichen Fortschritten zusammenfassend darzustellen. Das ist in dem vorliegenden Werke, unter Benutzung aller seiner zahlreichen Vorläufer, auch geschehen. Am Schlufs des Buches stellt Lendenfeld seine eigenen alpinistischen Erfolge mit denen anderer Forscher in den neuseeländischen Alpen in anziehenden Schilderungen zusammen. Bei der Aufführung der „ferner liegenden Inseln" wird gesagt, dafs dieselben zu Neuseeland gerechnet werden können. Thatsächlich werden dieselben auch wirklich zu Neuseeland gerechnet, mit Ausnahme freilich der Norfolk-Insel, die politisch zu Neusüdwales gehört. Politisch unterstehen ja bekanntlich auch die Cook- oder Hervey-Inseln der neuseeländischen Regierung. Von den Abbildungen sind einige vortrefflich, während andere zu wünschen übrig lassen.

E. Jung.

Bibliographien zur Länderkunde Nordamerikas,

herausgegeben von der Kongrefsbibliothek in Washington.

Griffin, A. P. C., List of Books relating to Cuba (including References to Collected Works and Periodicals), with Bibliography of Maps, by P. Lee Phillips. 1898. 61 S. 8°. (55th Congress. — Senate. — Document No. 161.)

Die Arbeit zerfällt in mehrere Abschnitte. Im ersten werden 192 Schriften in alphabetischer Anordnung der Verfasser, meist englisch oder spanisch geschrieben, aufgeführt. Der zweite Abschnitt zählt 174 englisch, spanisch oder französisch geschriebene Journalartikel, chronologisch geordnet, aus den Jahren 1825—98 auf, davon 64 allein aus den 90er Jahren. Auf diese folgt ein Verzeichnis von 84 Kongrefs- und englischen Regierungsdrucksachen mit Ausschlufs von Resolutionen, Anträgen und Reden. Beigefügt sind die Namen von 35 gelehrten Gesellschaften Cubas, mit welchen die Smithsonian Institution in Austausch steht, davon 33 allein in Havana.

Für uns ist schliefslich die Hauptsache das Phillips'sche Kartenverzeichnis. Dies zählt 49 Karten von Cuba, 22 Karten und Pläne von Havana, 14 Karten von Portorico und 95 von Westindien überhaupt auf, von letzteren 46 allein aus dem 18. Jahrhundert. Die ältesten von Cuba sind Reproduktionen von Handzeichnungen und enthalten in R. de la Sagra, Historia física etc. de la isla de Cuba, Paris 1842, sie beziehen sich auf die Jahre 1492—1592, dagegen ist der älteste Originaldruck einer Karte von Cuba in C. Wytfliet etc., Histoire universelle des Indes, Douay 1605, enthalten. Auch die ältesten Pläne von Havana, Reproduktionen von Handzeichnungen, für die Jahre 1615 und 1697 geltend, sind bei R. de la Sagra zu finden. Der älteste datierte gedruckte Plan von Havana stammt aus dem Jahre 1722. Vom Jahre 1719 ist die älteste topographische Karte von Portorico, sie ist aber erst im Jahre 1810 in Paris im Drucke erschienen. — Am weitesten zurück, d. h. bis 1492, geht für Westindien die in F. A. Varnhagen, nicht, wie in Griffin's Arbeit zu lesen, Varhagen, La verdadera Guanahani de Colon, im Jahre 1864 in Santiago erschienene Skizze eines Teiles der Bahama- und Antillen-Archipele, während der älteste Originaldruck in der oben genannten Histoire universelle des Indes aus dem Jahre 1605 vorkommt.

Den Schlufs des Heftes macht das von H. Friedenwald, Superintendent der Handschriften-Abteilung der Kongrefsbibliothek, angefertigte Verzeichnis von 39 auf Cuba bezüglichen Handschriften aus den Jahren 1710—1794, enthalten in der für die amerikanische Kolonialgeschichte hochwichtigen 12 Bände füllenden Sammlung der „Vernon-Wager Navy Papers", und einer anderen Sammlung, betitelt „Papers relating to Havannah".

Phillips, P. Lee., Alaska and the Northwest Part of North America 1588—1898. — Maps in the Library of Congress. Washington, 119 S. 8°.

Der Verfasser dieser Bibliographie, „Superintendent" der Karten und Pläne der Kongrefsbibliothek, stellt hier zusammen, was seine Sammlung an selbstständig erschienenen, wie an in Werken oder Zeitschriften enthaltenen Karten jener unwirtlichen aber an Robbenarten und Gold reichen Gegenden besitzt. Aufgeführt, z. T. mit kurzen bibliographischen Notizen, werden 739. Von diesen stellt die zuerst aufgeführte jene Gegenden im Jahre 1588 dar, sie gehört zur Reise L. F. Maldonado's, die im Jahre 1812 in Bologna erschien, die zweite, von A. Petermann gezeichnete, gehört zu dessen Aufsatz: Wrangelland 1648—1869, aber mit 1736 beginnen die Originalkarten. Von solchen aus dem 18. Jahrhundert und ihnen nachgezeichneten zählt Lee 84 auf, sodafs für das 19. Jahrhundert 653 übrig bleiben. Amtliche Veröffentlichungen sind davon 12 canadische aus den Jahren 1857—98, 41 englische aus den Jahren 1792—1895, 1 französische aus den Jahren 1852—50, 22 russische aus den Jahren 1823—64, aber 60 amerikanische aus den Jahren 1854—98.

Phillips, P. Lee., List of Maps and Views of Washington and District of Columbia in the Library of Congress . . . Washington, 1900. 77 S. 8°. (56th Congress, 1st Session. — Senate. — Document No. 154.)

Der chronologisch geordneten Arbeit, welche 434 sowohl selbständig als in Drucksachen vorkommende Karten und Pläne aus den Jahren 1782—1900 umfafst, ist ein alphabetisches Verzeichnis der Autoren — t. Zeichner, t. Stecher — mit Angabe der Erscheinungsjahre vorausgeschickt. Die Gröfse der Blätter ist in amerikanischen Zollen angegeben, und vielfach sind den Titeln bibliographische Zusätze beigefügt. Den Schlufs macht ein Abschnitt von 18, meist mit der Hand gezeichneten Plänen ohne Datum, welche für einzelne Privathäuser Washingtons angefertigt worden sind.

Morrison, Hugh A., Library of Congress. List of Books and of Articles in Periodicals relating to Interoceanic Canal and Railway Routes (Nicaragua; Panama, Darien, and the Valley of the Atrato; Tehuantepec and Honduras; Suez Canal). With an Appendix: Bibliography of U. S. Public Documents. Washington, 1900. 174 S. gr. 8°. (56th Congress, 1st Session. — Senate. — Document.)

Im Jahre 1899 erschien, von L. C. Ferrell bearbeitet, Bibliography of U. S. Public Documents relating to Interoceanic Communication across Nicaragua, Isthmus of Panama, Isthmus of Tehuantepec, etc. prepared in the Office of Superintendent of Documents. Government Printing Office, ein Heftchen mit etwa 200 Titeln. Morrison jr., von der Kongrefsbibliothek, hat ihm nun sein Verzeichnis von 863 Büchern und Flugschriften (davon 482 im Besitze der Kongrefsbibliothek) und 1176 Aufsätzen in Periodicis (davon 980 in der Kongrefsbibliothek) folgen lassen, jedenfalls eine willkommene Ergänzung, wobei die Ferrell'sche Arbeit auf 224 Nummern vermehrt wieder abgedruckt worden ist. Die Zusammenstellung der Titel erfolgte z. T. auf Grund der Bestände der Kongrefsbibliothek, z. T. mit Hilfe von Werken, die bibliographische Angaben enthalten. Da der Zweck der Arbeit der ist, praktischen Studien über die Probleme interozeanischer Kanäle zu dienen, so sind Schriften vorwiegend geschichtlicher Richtung weniger berücksichtigt worden. Von denen über die Monroe Doktrin und den Clayton-Bulwer-Vertrag sind nur die wichtigsten aufgenommen, dagegen ist es Litteratur über den Suezkanal, weil sie praktisch-illustrativen Stoff bietet. Das ganze Material zerfällt in 5 Abteilungen: 1. Allgemeines über interozeanische Kanäle und Eisenbahnrouten, a) Bücher aus den Jahren 1745—1899: 70, b) Aufsätze in Periodicis aus den Jahren 1836—99: 91; 2. Nicaragua-Linie: a) Bücher aus den Jahren 1791—1899: 170, b) Aufsätze aus den Jahren 1833—99: 223; 3. Panama, Darien und Thal des Atrato, a) Bücher aus den Jahren 1825 (bez. 1699)—1899: 216, b) Aufsätze aus den Jahren 1817—99: 372; 4. Tehuantepec- und Honduras-

Linien, a) Bücher aus den Jahren 1794—1899: 81, b) Aufsätze aus den Jahren 1844—99: 39; 5. Suezkanal, a) Bücher aus den Jahren 1833—99: 218, b) Aufsätze aus den Jahren 1836—1900: 283. Ein allgemeiner Index, in den aber die Ferrell'sche Bibliographie nicht aufgenommen ist, weil sie einen eigenen Index besitzt, macht den Schlufs.

Griffin, A. P. C., Library of Congress, List of Books relating to Hawaii (including References to collected Works and Periodicals). Washington, 1898. 26 S. 8°.

Der Verfasser giebt in der Einleitung eine mit bibliographischen Angaben versehene Übersicht über die Entdeckungs- und Erforschungsgeschichte Hawais, deren Anfang Cook's 1776—80 in London erschienene Reise macht. An selbständigen Schriften werden 143 alphabetisch geordnet, bis auf 2—3 englisch geschriebene aufgezählt, darunter nur einige wenige neue Auflagen und 102 chronologisch geordnete Periodicaaufsätze aus den Jahren 1839—98. Von diesen stammen nur 10 nicht aus den 90er Jahren und sie sind mit Ausnahme von 3 französischen und 1 spanischen sämtlich aus englischen und amerikanischen Periodicis genommen. Dafs das Verzeichnis eigentlich nur in englischer Sprache geschriebene Werke und Aufsätze aufzählt, hätte billigerweise im Titel ausgedrückt werden sollen.

P. E. Richter.

Krueger, Dr. **P.,** Die chilenische Reñihue-Expedition. Ein Beitrag zur Erforschung der Patagonischen Anden. 126 S. M. 6 T. Berlin, Pormetter 1900.

Die Arbeit besteht aus 2 Teilen: Im ersten ist der Reisebericht enthalten über die Expedition, die Verf. mit dem Referenten 1896/97 nach dem unter 42° 30′ s. Br. mündenden Reñihuefjord unternommen, um von hier aus nach der interozeanischen Wasserscheide vorzudringen. Es sollte dabei auch das Stromsystem des in seinem Mittel- und Unterlauf noch ganz unbekannten Ftalenfú-Stromes, auch Futalenfú genannt, festgestellt werden. Nachdem Verf. über die Reisevorbereitungen sich verbreitet hat, folgt die Einzelbeschreibung der Expedition: 1. Die Seefahrt vom südchilenischen Hafen Puerto-Montt (dem Ausgangspunkte aller in das andine Gebiet Westpatagoniens unternommenen neuern Reisen) an der Küste entlang bis zum Corcovadostrom (Orientierungsfahrt über Küste und Strommündungsverhältnisse). 2. Die Fufswanderung mit Trägern das Reñihuethal aufwärts bis zur sekundären Wasserscheide am Navarropasse 3. Der Marsch durch das Alerze-Thal zum eigentlichen Ftalenfú. 4. Von hier thalaufwärts zur Erforschung sämtlicher Quellarme und Feststellung der oro-hydrographischen Verhältnisse zwischen diesem Strom und den Puelo- und Chubutsystemen. 5. Die Flufsfahrt in Segeltuchbooten flufsabwärts bis zum Ausflufs des Barros-Aranasees und Fixierung des Zusammenhanges mit dem Cerro Situacion an der Kolonie des 16. Oktober.

Als Hauptergebnisse dieser Expedition sind die folgenden zu nennen: 1. Die Erforschung des Reñihue- und Ftalenfú-Stromes hat die oro-hydrographische Kenntnis der Anden zwischen 42° und 43° s. Br. erweitert. Beide Ströme münden in den Golf von Ancud, letzterer als Rio Yeliho, wie Verf. auf einer spätern Expedition feststellte. Die von den erforschten Flüssen durchströmten Seen (3 Reñihue-Seen, 6 Ftalenfú-Seen und 5 Cholila-Seen) haben eine Form und Lage, die von der kartographischen Darstellung einiger der bereits bekannten sehr abweicht. 2. Der orographische Aufbau der Anden ist sehr verwickelt: Eine ununterbrochene Hauptkette, die den „Kamm“ des Gebirges bildet, ist nicht vorhanden; alles löst sich in eine Reihe einzelner Ketten auf. 3. Alle durchforschten Flufsthäler liegen im Andenbereich. Das obere argentinische Chubutthal ist vom Puelothal durch die Maitén-Kette getrennt, die wie die durch eine tiefe flachwellige Depression von ihr getrennte Leleque- und ihre südliche Fortsetzung, die Esquel-Kette zur Hauptwasserscheide gehören. 4. Die Erreichung des Lelequethales und des Cerro Situacion bringen die neue Reiseroute in Anschlufs an die grofse früher ausgeführte Palena-expedition.

Im zweiten Teile giebt Verf., dem aus den verschiedenen von ihm unternommenen Reisen ein überaus reiches und wertvolles

selbst gesammeltes Material astronomischer und topographischer Arbeiten zur Verfügung steht, eine eingehende Besprechung der auch während der Reñihue-expedition vorgenommenen Arbeiten. Er handelt eingehend von den verwendeten astronomischen Instrumenten, ihrem Transport, ihrer Berichtigung u. ihrem Gebrauch; es folgen wertvolle Tabellen und Erläuterungen über die von ihm gemachten Zeit-, Breiten- und Längenbestimmungen, über Azimute und Triangulationen. Der Wegaufnahme, den Barometer- und Thermometerbeobachtungen und den auf sie sich gründenden Höhenmessungen widmet Verf. je ein Kapitel. Das Resultat all dieser mühevollen, mit peinlicher Gewissenhaftigkeit von ihm durchgeführten Arbeiten ist dann in der die Arbeit begleitenden und im Mafsstabe 1 : 300 000 angefertigten (vom Rezensenten in vorher gröfserem Mafsstabe getuschten) Karte niedergelegt.

P. Stange.

E. v. Seydlitz'sche Geographie. In 5 Ausgaben. C. Gröfste Ausgabe. 22. Bearbeitung, besorgt von Prof. Dr. **E. Oehlmann.** XVI u. 608 S. Mit 227 Karten und Abbildungen, sowie 5 Karten und 8 Tafeln in vielfachem Farbendrucke. Breslau, F. Hirt 1899. Lwd. *M.* 5,25.

Um den Fortschritt zu erkennen und zu würdigen, den der „grofse Seydlitz" durch Oehlmann's sorgfältige Arbeit genommen hat, betrachteten wir die 19. Ausgabe von 1881. Von einer mit Namen und Zahlen überfüllten, dürren „Schulgeographie", die weder nach Inhalt noch Methode ihrem Zweck entsprach, hat das Werk seitdem sich zu einem zuverlässigen, lesbaren Nachschlage- und Handbuch entwickelt. Als solches eignet es sich zum Geschenk für den wissensdurstigen reiferen Schüler, verdient aber auch einer guten Hausbibliothek und namentlich der Handbibliothek des Lehrers eingereiht zu werden; denn bei seinem vielseitigen Inhalt vermag es manche Frage zu beantworten, die der Unterricht oder die Vorbereitung dazu anregt; insonderheit giebt es die beste Auskunft über die Aussprache der Namen und häufig auch über deren Herkunft. — Das Buch enthält aufser einer allgemeinen Erdkunde und dem Material einer Länderkunde eine recht brauchbare Handelsgeographie und eine allerdings kurze Geschichte der Geographie. Das hier angeschlossene Litteraturverzeichnis wird manchem willkommen sein, zumal auch die Preise der Werke beigefügt sind. Dies gehört zu den Neuerungen der letzten Auflage; andere betreffen besonders die mathematische und die Handelsgeographie und die deutschen Kolonien, die jetzt auf 18 Seiten behandelt werden.

Zahlreiche Übersichtstabellen und drei Register erleichtern den Gebrauch. —

Der Vor-Oehlmann'sche Seydlitz besafs zwar schon einen Bilderanhang; sonst bestanden aber die graphischen Beigaben zumeist in den berüchtigten häfslichen Skizzen, die H. Wagner auf dem 1. deutschen Geographentage deutlich gekennzeichnet hat. Diese sind seitdem fast ganz verschwunden; dagegen finden wir eine Fülle von charakteristischen Landschaftsbildern im Text, und im Anhang die vortreffliche Darstellung menschlicher Wohnungen und der Nutzung einiger Kulturpflanzen. In diesem Bilderschmuck liegt ein ganz besonderer Vorzug des Werkes. — In der vorliegenden Bearbeitung sind nun noch 8 Tafeln in Buntdruck hinzugekommen. Eine davon (VII. Tropischer Urwald in Brasilien) ist zwar völlig verunglückt, die andern aber zeigen beim Vergleich mit den entsprechenden Schwarzdruckbildern, wie das Eigenartige durch die Farbe in erhöhtem Mafse zur Geltung kommt; das gilt nicht nur für die Landschaften (Alpen, Dünen, Fjord, Wüste), sondern auch für die Rassenköpfe.

Eckart Fulda.

Thomaschky, Dr. **Paul,** Schulgeographie für höhere Lehranstalten. Leipzig, Dürr'sche Buchhandlung. Unterstufe 65 S. Mit 22 Figuren im Text. 1897. *M.* —,80. Oberstufe 182 S. Mit Figuren und Darstellungen im Text. 1899. *M.* 1,60.

Die einfach ausgestatteten Leitfäden (I. für Quinta und Quarta, II. für Tertia und Untersekunda) enthalten Länderkunde und im Anhang mathematische Geographie. Sie sollen „lediglich als Hilfsmittel für die häusliche Wiederholung dienen und das auf der Karte Gebotene ergänzen". Die Auswahl des Stoffes ist gut; neben den physischen Grundlagen haben auch Siedlungslehre und Wirtschaftskunde eine

ausgiebigere Behandlung erfahren. Auf lehrreiche Vergleichungen sowie auf kausale Verbindung ist wohl Bedacht genommen, indessen haben (wie in manchem neueren Schulbuch) die Lehrpläne von 1892 zuweilen und besonders hinsichtlich Deutschlands, das übrigens gebührend in den Vordergrund gerückt ist, eine nachteilige trennende Wirkung ausgeübt. Ein häfsliches Aussehen aber erhält der Text durch die vielen Anmerkungen in runden und eckigen Klammern mit Ausrufungs- und Fragezeichen, die „den Schüler zur Benutzung der Karte und zur Selbstthätigkeit“ anregen sollen. Wir lesen (I S. 11) sogar: [In ähnlicher Weise verbindet die Suêslandenge welche Erdteile?] — Das ist um so bedauerlicher, als wir sehen, dafs der Verf. durch die Verarbeitung des zusammengestellten Materials eine lesbare Länderkunde hätte herstellen können. — Die mathematische Geographie, die meist den schwächsten Teil der Schulgeographien bildet, ist trotz der Kürze (9 Seiten in II) nach Inhalt und Form wohlgelungen.

Hie und da sind noch Ungenauigkeiten zu berichtigen, z. B.:

II. S. 178 sind die Jahreszahlen 1806 und 1890 unverständlich; sie stehen wahrscheinlich für 1896 und 1900. — S. 173: Tierkreis (Zodiakus) ist der Name einer Zone, nicht der Ekliptik. Auch der Absatz über die Präcession enthält Unklarheiten. — S. 115: Die Bukowina war ehedem nicht polnisch, sondern türkisch. — S. 83: Die Letten sind nicht finnischen, sondern indogermanischen Stammes. — S. 48: Statt Erythrea ist entweder Erythraea oder (italienisch) Eritrea zu schreiben.

I. S. 35: Ostrumelien ist nicht = Oströmerland. — I. S. 10: Zu dem Satz: „Fast das einzige Säugetier (Australiens) war das Känguruh.“ sei auf Schneider's Typen-Atlas, Tafel XI und auf Kirchhoff, Pflanzen- und Tierverbreitung (Hann, Hochstetter und Pokorny III) S. 287—292 verwiesen.

Eckart Fulda.

Pahde, Dr. **Adolf,** Erdkunde für höhere Lehranstalten. II. Mittelstufe, erstes Stück (für Quarta und Unter-Sekunda). Mit 8 Vollbildern und 3 Abbildungen im Text. geb. ℳ 1.80.

Die Unterstufe, deren Fortsetzung das obige Schulbuch ist, hat in der G. Z. seine Besprechung gefunden (VI, 125). Das dort Gesagte kann auch für die Mittelstufe gelten. Es ist ein dankenswertes Unternehmen, wenn Schulmänner, die in der modernen wissenschaftlichen Geographie erzogen sind, sich an die Herstellung neuer Lehrbücher machen. Aber es ist ein schwieriges Unternehmen, so ungeklärt wie noch die ganze Lage unseres Unterrichtsfaches ist. Das bebeweist auch P.'s Mittelstufe. Die richtige Erkenntnis, dafs die Zeit in U. II nicht ausreicht, den Lehrstoff der Quarta erweitert und vertieft zu geben, hat den Verfasser veranlafst, sein Buch für beide Klassen zusammen zu verfassen. Ich fürchte, er hat nun noch mehr über die Quartanerköpfe hinweggeschrieben, als es so schon in unsern Lehrbüchern üblich ist: „Schonen ähnelt wegen der jüngeren Gesteinsschichten mehr der Unterlage des deutschen Flachlandbodens als dem übrigen Skandinavien“ (78). „Fast das ganze böhmisch-mährische Land bildet eine ausgedehnte Urgebirgsscholle . . ., die der Auffaltung der Alpen Halt geboten hat“ (99). Ich bin der ganzen Schulgeologie reichlich gram. Dem Quartaner ist sie „böhmisch“, dem Sekundaner fehlt die Zeit. Überhaupt bin ich für die Losung: „alles irgend Entbehrliche aus unserm Unterrichte fort“ und sehe es daher auch für keine Bereicherung eines Lehrbuches an, dafs die Schüler so eingehend, wie es gleich anfangs geschieht, mit Meerestiefen, Wasserwärme (wobei der Grund für den Wärmeunterschied des atlantischen und des Mittelmeer-Bodenwassers noch dazu verschwiegen werden mufs) vertraut gemacht werden, hielte es auch für mich persönlich für ein hoffnungsloses Unternehmen, Quartanern das Orographische des Absatz XIII (Alpen-Länder) wirklich nahe zu bringen. Ich würde aber diese Ausstellungen, die ich noch reichlich vermehren könnte, nicht machen, wenn ich nicht lebhaft wünschte, dafs wir auf dem Wege, den nach Kirchhoff's Vorgehen die Jüngeren, Pahde, Langenbeck u. s. w. eingeschlagen haben, in unsrer Sache vorwärts kämen, und gerade den Verf, als einen der thätigsten Förderer unserer Schulgeographie seit Jahren schätzte. Ich wünsche daher auch, dafs recht viele

einsichtige Fachgenossen in die Lage kommen mögen, das Buch im Schulgebrauch zu erproben, nur dadurch kann hier wie überall ein vom allzu individuellen Auffassen befreites Urteil über die beste Form dieses, wie jedes Lehrbuches gewonnen werden.

Heinr. Fischer.

Közle, J. F. G., Neuer Wegzeiger für die deutschen Schutzgebiete in Afrika, der Südsee und Ostasien. VIII, 120 S. M. K. Stuttgart, M. Kielmann 1900. ℳ 2.50.

Das anspruchslose Buch behandelt nach einigen einleitenden Bemerkungen über Deutschland als Kolonialmacht und die Deutschen als Missionsvolk unsere Schutzgebiete, wobei im allgemeinen folgende Gliederung des Stoffes inne gehalten wird: 1) Lage und Ausdehnung, 2) Geschichtliches und Politisches, 3) Bodengestalt, Bewässerung, Klima und Gesundheitsverhältnisse, 4) Bevölkerung, 5) Religion, Mission und Schule, 6) Ortschaften, 7) Erzeugnisse, 8) Handel, Schiffahrt und Verkehrswesen, 9) Verwaltung und Rechtspflege. Die geographische Beschreibung tritt zurück und ist stellenweise recht dürftig. Im Vordergrunde der Darstellung steht die durch Kultur und Mission bewirkte Entwickelung der letzten Jahre. Entsprechend dem Charakter des Buches als Wegzeiger werden Schiffsverbindungen und Postbetrieb, Fahrpreise und Gehälter, gesundheitliche Verhältnisse u. s. w. angegeben, vor allem aber ist der Missionsthätigkeit Aufmerksamkeit geschenkt worden. Auch die sehr lückenhaften Litteraturangaben, die viele wichtige Werke vermissen lassen, sind meist Missionszeitschriften entnommen. Druckfehler und Flüchtigkeiten fallen öfters auf, z. B. Lisbert statt Liebert, Statzner statt Natzmer, Nachtigall statt Nachtigal, Bomy statt Bonny, Para statt Pare, Marrongu statt Marangu.

K. Hassert.

Neue Bücher und Karten.

Zusammengestellt von Heinrich Brunner.

Geschichte und Methodik der Geographie.

Morris, H. E. History of colonisation ... to present day. 2 vol. Lond., Macmillan 1901. 15 s.

Allgemeine physische Geographie.

Fritzsche, H. Die Elemente des Erdmagnetismus und ihre säcularen Änderungen während des Zeitraums 1550 bis 1915. Publikation III. 62 S. St. Petersburg 1900.

Höck, F. Die Brotpflanzen; ihr Ursprung und ihre heutige Verbreitung. 40 S. (Samml. gemeinverst wiss. Vortr. — Virchow. Heft 356). Hambg, Verlagsanst. 1901. ℳ 1.—

Laurent, L. Le tabac; '(sa culture et sa préparation, production et consommation ...)'. IX, 338 S. Paris, Challamel 1900.

Allgemeine Geographie des Menschen.

Jannasch, R. Telegraphenkarte für den Weltverkehr. Berlin W., Export ℳ 1.—

Grössere Erdräume.

Satow, Sir Ern. M. The voyage of Capt. John Saris to Japan, 1613; ed. from contempor. records. Map, ill. LXXXIII, 242 S. (Hakluyt Soc.). London, Hakl. Soc. 1900.

Europa.

Benger, G. Rumänien im J. 1900. 2. A. des Werkes „Rumänien, ein Land der Zukunft". 1 Karte, 14 Taf., 26 Abb. VIII, 304 S. Stuttg., Engelhorn 1900. ℳ 10.—

Kallina, Leop. Hölzel's Verkehrskarte von Österreich-Ungarn ... 1 : 800000. Wien, Hölzel 1900.

Lenthéric, Charl. Côtes et ports franç. de l'Océan; le travail de l'homme et l'oeuvre du temps. 11 cartes et pl. VIII, 401 S. Paris, Plon-Nourrit C. 1901. Fr. 5.—

Meyrac, Alb. Géographie illustrée des Ardennes. Préface de A. Chuquet. 230 grav. XIII, 801 S. Charleville, Jolly 1900.

Schulz, Aug. Über die Entwickelungsgeschichte der gegenwärtigen Phanero-

gamenflora und Pflanzendecke der Skandinavischen Halbinsel u. d. benachbarten schwedischen u. norweg. Inseln. 316 S. Stuttgart, Schweizerbart 1900. ℳ 8.—

Mitteleuropa.

Cramer, Franz. Rheinische Ortsnamen aus vorrömischer u. röm. Zeit. V, 173 S. Düsseld., Lintz 1901. ℳ 3.—

Schultheifs, Chr. Die Niederschlagsverhältnisse des Grofsherz. Baden. 2. Bearbeitg auf Grund der Beob. 1888/97. 8 graph. Beil., Fig. VII, 100 S. (Beitr. zur Hydrogr. d. Grofsh. Baden. Hft 10). Karlsr., Braun'sche Hofbuchdr. 1900. ℳ 15.—

Asien.

Ebbecke, C. Mit dem Dampfer über die Yangtse-Schnellen . . . S. 43—61. (Ostasiat. Rundschau. Jahrg. I, Heft 3). Shanghai, Deutsche Druckerei 1901. ℳ —.75.

Hefs, J. J. Die geograph. Lage Mekkas u. die Strafse von Gidda nach Mekka. 1 Kärtchen. 28 S. Freiburg, Univ.-buchh. 1900. ℳ 1.60.

Afrika.

Duveyrier, Hri. Journal d'un voyage dans la province d'Alger (Févr., mars, avril 1857)'. 2 cartes, grav. VII, 89 S. Paris, Challamel 1900.

Langhans, Paul. Karte des Afrikander-Aufstandes im Kaplande u. des Angriffskrieges der Buren. 1:4000000. Farbdr. 53×69 cm. Nebst Text. Gotha, J. Perthes 1901. ℳ 1.—

Michel, Charl. Mission Bonchamps; vers Fachoda, à la rencontre de la mission Marchand à travers l'Ethiopie. Carte, grav. 568 S. Paris, Plon-Nourrit C. [1900]. Fr. 10.—

Michel, Charl. Mission de Bonchamps. de Djibonti au Nil Blanc . . . Itinéraire en 14 feuilles. 1:200 000. Paris, Barrère 1901. Fr. 20.—

Wohltmann, F. Bericht über seine Togo-Reise; ausgef. im Auftr. der Kol.-Abt. d. auswärt. Amtes 1899. 20 Abb., 1 Karte. III, S. 197—223. SA. Berl., Mittler & S. 1900. ℳ 2.—

Geographischer Unterricht.

Denkschrift über die Ergebnisse einer Studienreise nach Frankr., Engl. und Holland für die Ausgestaltung des Instituts u. Museums f. Meereskunde zu Berlin. 64 S. 4°. Berlin, Sittenfeld 1900.

Neu erschienene officielle Karten.

1. Deutsches Reich.

Seekarte der Kais. deutschen Admiralität Nr. 160: Stiller Ozean. Bismarck-Archipel. French-Inseln. Deslacs-Insel. Peter Hafen 1:7500. Nach e. flücht. Aufnahme S. M. S. „Möve" 1900. ℳ —.40. — Nr. 161. Stiller Ozean. Bismarck-Archipel. St. Matthias-Insel. Nach e. flücht. Aufnahme S. M. S. „Seeadler". 1:75 000. ℳ —.80.

Karte des Deutschen Reiches 1:100 000. Vergl. Eisenschmidt's Einsendungen an d. Red. d. Zeitschr.

Mefstischblätter des Preufsischen Staates. 1:25 000. Desgl.

Topographische Karte des Königr. Sachsen. 1:25 000. Sekt. 104. Schöna. Currentgestellt. 44,5×46,5 cm. Kpfrst. & Farbdr. ℳ 1.50.

Geologische Spezialkarte des Königr. Sachsen. 1:25 000. Blatt 62. 48×50 cm. Farbdr.: Waldheim-Böhrigen von E. Dathe. 2. Aufl. rev. von E. Danzig.

Höhenkurvenkarte des Königreichs Württemberg. 1:25 000. Bl. 26. Wildbad. Neu-Aufl. 47,5×52,5 cm. Kpfrst. & Farbd. ℳ 2.—

Karte von dem Königr. Württemberg nach der allgemeinen Landesvermessung. 1:50 000. Nr. 26. Göppingen. 48,5×48,5 cm. Kpfrst. ℳ —.75.

Höhenschichtenkarte des Grofsherzogt. Hessen. 1:25 000. Blatt Grofs-Gerau. Lindenfels. Seligenstadt. à 47,5×51 cm. Farbdr. à ℳ 2.—

Amtlicher Plan von Hamburg. 1:1000. Sekt. Krohnskamp & Bramfelder Strafse. à 56,5×85,5 cm. Kpfrst. à ℳ 5.—

Amtlicher Plan von Hamburg. 1:4000. Sekt. Eichbaum. 56,5×85,5 cm. Kpfrst. ℳ 5.—

Nordatlantische Wetterausschau. Herausgegeben von der Deutschen Seewarte. Dampferkarte für Januar 1901. Gratis.

Neue Generalkarte von Mittel-Europa. 1:200 000. Herausgeg. v. k. u. k. militär-geogr. Institut in Wien. 23. Lfg. 5 Blatt à 57×40 cm Farbdr.: Egri Palanka. 40°. 42°. — Orsova 40°. 45° — Saloniki. 41°. 41°. — Vodena. 40°. 41°. — Zaječar. 40°. 44°. à Blatt *M.* 1.20.

2. Frankreich.

Carte de la France. 1:100 000. Feuille XXVI—15: Saint-Dié. — XXVI—24: Vallorcine. — VIII—19: Paimboeuf. — IV—14: Morlaix. — XII—15: Alençon. — XV—7: Montreuil. — XXIII—19: Gray. — XVI—7: Saint-Pol. — XIX—13: Montmirail. — XIX—28: Langeac. — XXIII—20: Dôle. — III—15: Brest. — XVI—29: Saint Céré. — XVI—34: Castres. — XXII—26: Lyon.

Carte topographique de l'état-major. Carte géologique ditaillée. 1:80 000. Feuille 119: Saumur. Feuille 205: Agen.

Carte lithologique sous-marine des Côtes de France. Par M. Thoulet. Feuille 3: De Fécamp à la pointe de Saint-Quentin. — Feuille 4: De Dives à Saint-Valery-en-Caux, à *M.* 4.—

3. Französische Kolonien.

Carte de la Cochinchine française, revue et mise à jour d'après les travaux du service géographique de l'Indo-Chine, du service du cadastre de la Cochinchine et du lieutenant Oum par le commandant Friquegnon. 1:400 000. 4 Bl. *M.* 14.—

Atlas des colonies françaises, dressé par ordre du ministère des colonies. Nr. 9: Afrique occidentale (Sénégal) 1:3 000 000. — Nr. 12: Congo (feuille Sud) 1:3 000 000. — Nr. 26: Polynésie (établissements français de l'Océanie) 1:6 000 000. — Nr. 11: Afrique occidentale (Dahomey) 1:3 000 000.

Carte de Madagascar. 1:1 000 000, dessinée par J. Hansen et Ch. Oehrli. Nr. 18: Partie centrale (feuille Nord). — Nr. 19: Partie centrale (feuille Sud).

4. Afrika.

R. Kiepert's Karte von Deutsch-Ostafrika 1:300 000. Im Auftrage und mit Unterstützung der Kolonial-Abt. d. Ausw. Amtes. Blatt E. 6: Mohŏro. 58×75,5 cm. Frbdr. *M.* 2.—

Map of Transvaal and the Orange Free State, issued by the Intelligence Division of the War Office. London. 1:250 000. Section: Rouxville. M. 2.—

Map of the Gold Coast with part of Ashanti. By Henry Wallach. 1:253 440. Nach offiziellen Quellen. 4 Blatt. *M.* 25.—

5. Asien.

Plan de Pékin, publié par le Service géographique de l'armée. 1:15 000 *M.* 1.50. Dr. Max Friederichsen.

Zeitschriftenschau.

Petermann's Mitteilungen. 1901. Nr. 1. Schweinfurth: Am westlichen Rande des Nilthales zwischen Farschût und Kom Ombo. — Martin: Llanquihue und Chiloe. — Vanhöffen: Von der deutschen Südpolexpedition: Fischereiversuche. — Endgiltige Ergebnisse der Volkszählung in den Ver. Staaten 1900. — Bevölkerung von Kreta am 4. Juni 1900.

Globus. Bd. LXXIX. Nr. 3. Katzer: Zur Ethnographie des Rio Tapajós. — Kannengiefser: Deutsch-Südwestafrika im J. 1900. — Ehrenreich: Religiöser Glaube der Centraleskimos. — Müller: Folkloristische Ewhetexte.

Dass. Nr. 4. Leue: Uha (Deutsch-Ostafrika). — Seidel: Neue Forschungen und Fortschritte auf Madagaskar. — Rademacher: Dr. Soldan's Ausgrabung einer vorrömischen Stadt bei Neuhäusel in Nassau. — Friedrichsen: Neue Nachrichten von Sven Hedin.

Dass. Nr. 5. Laufer: Felszeichnungen vom Ussuri. — Hansen: Das Wasserwesen der niederländischen Provinz Zeeland. — Leue: Uha. — Zimmermann: Die zukünftige Vermehrung der Bevölkerung der Vereinigten Staaten. — Wilser: Die Häuptlingsstäbe.

Dass. Nr. 6. Preufs: Mexikanische

Thonfiguren. — Leue: Uha. — Bischoff: Die germanisch-romanische Sprachgrenze in Belgien und Nordfrankreich. — Foy: Zur Ethnographie von Neupommern.

Deutsche Rundschau für Geographie und Statistik. XXIII. Jhrg. 5. Heft. v. Fischer-Treuenfeld: Paraguaythee. — Toball: Beynuhnen, eine ostpreufsische Kunststätte. — Jung: Die Eisenbahnen des Australkontinents. — Schütte: Der „Wald“ der Insel Ouessant. — Reichelt: Dr. Laufer's Forschungen in der Amurgegend.

Meteorologische Zeitschrift. 1900. 12. Heft. Exner: Über neuere Untersuchungen auf dem Gebiete der atmosphärischen Elektrizität. — Toepler: Zur Kenntnis der Kugelblitze.

Dass. 1901. 1. Heft. Billwiller: Bildung barometrischer Teilminima durch Föhne. — Woeikof: Klima und Föhne der Dänemark-Insel, Scoresby-Sund. — Valentin: Einige Ergebnisse der österreichischen Luftballons bei der internationalen Fahrt am 12. Mai 1900. — Zur Einführung in die neueren Anschauungen über die Ursachen der Luftelektrizität.

Zeitschrift für Schulgeographie. XXII. Jhrg. 4. Heft. Wermbter: Zur Lage des geographischen Unterrichts an den höheren Schulen Preufsens um die Jahrhundertwende. — Longo: Zur Frage des Kartenzeichnens in der Schule. — Zu den Grundsätzen für Lehrbücher der Geographie. — Janson: Über Schülerreisen. — Aus Ostasien.

Jahresbericht der Geographischen Gesellschaft in München. 1898 und 1899. Heft 18. Auszüge aus den Vorträgen. — Therese, Prinzessin v. Bayern: Zweck u. Ergebnisse meiner 1898 nach Südamerika unternommenen Reise. — v. Speidel: Bericht über die Reise Ihrer kgl. Hoheit Therese von Bayern nach Südamerika 1898. — Erk, Klimatologische Landesforschung in Bayern. — Oberhummer: Nachträgliches zur Aventinkarte — Ders.: Die deutsche Südpolexpedition.

Annales de Géographie. 1901. Nr. 49. Mehedinti: La géographie comparée d'après Ritter et Peschel. — de Martonne: Sur la formation des cirques. — Bleicher: La vallée de l'Ingressin et ses débouchés dans la vallée de la Meuse. — Barré: La haute vallée de la Saône. — Tavernier: Etude hydrologique sur le bassin de la Saône.

La Géographie. 1900. Nr. 1. Nathorst: Le loup polaire et le boeuf musqué dans le Grönland oriental. — De la Vaulx: La Patagonie. — Giraud: Le problème du Tanganjika. — Chesneau: La mission du capitaine Woelffel. — Deniker: Voyage de M. Kozlov en Asie centrale. — Giraud: L'érosion glaciaire.

The Geographical Journal. Vol. XVII. Nr. 2. Markham: The Death of the Queen. — Gibbons: Explorations in Marotseland and Neighbouring Regions. — Quicke: Supplementary Journeys. — Fonreau: From Algeria to the French Congo. — Arctowsky: Explorations of Antarctic Lands. — Dr. Sven Hedin's Explorations 1899—1900. — Wilson: Journeys in Mesopotamia.

Riv. Geogr. Ital. VIII. Januarheft. Bertelli: Studi intorno ad alcune ipotesi e teoni geogeniche. —, Porena: Le scoperte Geografiche dei Secolo XIX. — Baldacci: La lingua italiana in relazione al nostro commercio nell' Albania e nell' Epiro. — La Conferenza del' Duca degli Abruzzi e del Comandante Cagni alla Societa Geografica Italiana.

The Natinoal Geographic Magazine. Vol. XII. Nr. 1. Squier: The Influence of Submarine Cables upon Military and Naval Supremacy. — Hatcher: The Indian Tribes of Southern Patagonia, Tierra del Fuego and the Adjoining Islands. — Davis: Location of the Boundary between Nicaragua and Costa Rica. — The Nicaragua Canal. — Hubbard: The Tsangpo. — Schott: Recent Contributions to our knowledge of the Earth's Shape and Size by the U. S. Coast and Geodetic Survey. — Explorations in Central East Africa.

The Journal of School Geography. 1901. Nr. 1. Cape Nome. — Dodge: The big Trees of California. — Dodge: A School Course in Geography.

Verantwortlicher Herausgeber: Prof. Dr. Alfred Hettner in Heidelberg

Die wasserwirtschaftliche Vorlage in Preufsen.

Von Dr. **Wilhelm Hochstetter.**

Nachdem der Gesetzentwurf der preufsischen Staatsregierung über den Rhein-Elbekanal, der den Rhein bei Laar über den Kanal Dortmund-Emshäfen bei Herne bezw. Bevergern und über die Weser bei Minden mit der Elbe bei Heinrichsberg bezw. Magdeburg verbinden soll, am 19. August 1899 von der Mehrheit des Abgeordnetenhauses abgelehnt worden war, hat die Regierung diesen Plan keineswegs aufgegeben, sondern vielmehr durch Hinzufügung mehrerer anderer „seit längerer Zeit geplanten Projekte" zu einer grofsen „wasserwirtschaftlichen Vorlage" erweitert, durch welche der Ausbau eines zusammenhängenden Wasserstrafsennetzes, das die preufsische Monarchie „vom Westen bis zum äufsersten Osten" durchzieht, gesetzlich festgelegt werden soll. Sie fügte dem — unveränderten — Gesetzentwurf über den Rhein-Elbekanal, der im 1. Heft des 5. Jahrgangs (1899) „der Geographischen Zeitschrift" bereits eingehend besprochen worden ist, noch folgende wasserwirtschaftlichen Pläne hinzu:

1. Herstellung eines Grofsschiffahrtsweges Berlin-Stettin (Wasserstrafse Berlin-Hohensaathen),
2. Verbesserung der Wasserstrafse zwischen Oder und Weichsel, sowie der Schiffahrtsstrafse der Warthe von der Mündung der Netze bis Posen,
3. Verbesserung des Schiffahrtsweges zwischen Schlesien und dem Oder-Spreekanal,
4. Verbesserung der Vorflut in der unteren Oder,
5. Verbesserung der Vorflut- und Schiffahrtsverhältnisse in der unteren Havel,
6. Ausbau der Spree.

Dem ersten Blick auf die Karte zeigt sich, dafs die Vorlage, so weitausgreifend sie auch ist, doch nicht alles hält, was sie mit den Worten: „vom Westen bis zum äufsersten Osten" der Monarchie zu versprechen scheint; denn sie läfst sowohl ein grofses Landgebiet im Osten, nämlich das Gebiet östlich der Weichsel, als auch das südwestliche Grenzgebiet, das linksrheinische, unberücksichtigt. Dem ersteren Mangel wäre durch Einbeziehung des Projekts eines „masurischen Kanals", der von Angerburg ausgehend die masurischen Seen mit Königsberg verbinden soll, dem zweiten durch Einbeziehung der Kanalisation der Mosel und Saar in die wasserwirtschaftliche Vorlage abzuhelfen. Dahingehende Wünsche werden denn auch gegenwärtig von den beteiligten Kreisen lebhaft geäufsert. Ja sogar für das Gebiet innerhalb des durch Rhein und Weichsel gebildeten Rahmens werden Wünsche

nach Berücksichtigung in der „wasserwirtschaftlichen Vorlage“ laut, so besonders der nach Kanalisierung der Lippe anstatt oder wenigstens neben der zur Verbindung des Kanals Dortmund-Emshäfen mit dem Rhein gewählten „Emscherlinie“. Da jetzt noch nicht abzusehen ist, wie weit derartigen Forderungen noch Rechnung getragen wird und werden kann, müssen sie von einer Besprechung zunächst ausgeschlossen werden. Der in der jetzigen Gesetzesvorlage entwickelte Wasserstrafsenplan ist auch ohne sie von grofser Bedeutung nicht blofs für das Wirtschaftsleben, sondern auch für das geographische Bild Norddeutschlands.

So tief einschneidende Veränderungen, wie durch den Rhein-Elbekanal geschaffen werden sollen, bringen die jetzt neu hinzugekommenen Pläne allerdings nicht. Sie bezwecken keine neuen Verbindungen zwischen den vorhandenen Wasserstrafsen, sondern wollen nur die bereits vorhandenen natürlichen und künstlichen Wasserwege in einer den Anforderungen sowohl des modernen Verkehrs als auch der Landeskultur entsprechenden Weise ausbauen bezw. regulieren. Neue Querverbindungen in gröfserer Ausdehnung östlich der Elbe — und auf dieses Gebiet beziehen sich alle neu hinzugekommenen Pläne der Vorlage — zu schaffen, ist bei der durch den geologischen Bau bedingten Oberflächengestalt des norddeutschen Tieflandes nicht mehr leicht möglich, nachdem schon seit 200 Jahren eine weitausschauende Regierung auf den Bau von Wasserstrafsen in den hauptsächlich in Betracht kommenden Linien bedacht gewesen ist. Der ostelbische Teil des norddeutschen Flachlandes wird durch drei in westöstlicher Richtung laufende Thalzüge, deren wesentliche Ausbildung in die Zeit des Abschmelzens des skandinavisch-norddeutschen Inlandeises zu verlegen ist, durchschnitten: das Glogau-Baruther, das Warschau-Berliner und das Thorn-Eberswalder Hauptthal. Nördlich von dem letztgenannten zieht sich durch Pommern, West- und Ostpreufsen die preufsisch-pommersche Seenplatte hin, die mit ihrer verhältnismäfsig grofsen Erhebung für die Anlage von Wasserquerverbindungen sich nicht eignet, mit Ausnahme der — übrigens teilweise grofse Schwierigkeiten bietenden — Linie von der Weichsel-Drewenz über die oberländische zur masurischen Seenplatte. Auch von den 3 genannten Hauptthälern kann das erstgenannte, das Glogau-Baruther Hauptthal, hierfür nicht in Betracht kommen, vor allem deshalb, weil es keine Fortsetzung zum Weichselgebiet hat. In den beiden allein übrig bleibenden Thalzügen sind aber künstliche Wasserwege bereits angelegt, und zwar in dem Thorn-Eberswalder Hauptthal in seiner ganzen Ausdehnung von der Weichsel bis zur Havel bezw. Elbe, in dem Warschau-Berliner Hauptthal wenigstens in seiner für Preufsen hauptsächlich in Betracht kommenden westlichen Hälfte zwischen Oder und Spree, während seine zwischen Oder und Warthe sich hinziehende östliche Hälfte, deren Hauptteil der Obrabruch bildet, keinen durchgehend schiffbaren Wasserweg hat[1]) und auch, weil er von untergeordneter wirtschaftlicher Bedeutung wäre, in absehbarer Zeit nicht bekommen wird. Der die westliche

1) Der Obrakanal, der in diesem Thalzuge die Oder und die Warthe miteinander verbindet, ist ein Entwässerungskanal.

Hälfte des Warschau-Berliner Hauptthals durchziehende Wasserweg, der Oder-Spreekanal, genügt seit seinem in den Jahren 1886—90 erfolgten Umbau den modernen Anforderungen des Verkehrs, indem er Schiffen von 400 t Tragfähigkeit Durchgang gewährt. Dagegen weisen die im Thorn-Eberswalder Hauptthal angelegten Wasserstrafsen ganz ungenügende Dimensionen auf. Und doch ist — wie auch aus dem bisher Gesagten sich ergiebt — gerade diese Linie die natürliche und zugleich einzige direkte Fortsetzung der mit dem Rhein-Elbekanal geplanten Querverbindung der die norddeutsche Tiefebene durchziehenden grofsen Ströme. Deshalb wird auch in der wasserwirtschaftlichen Vorlage der Ausbau der Wasserwege des Thorn-Eberswalder Hauptthales, nämlich des Grofsschiffahrtsweges Berlin-Stettin und der Wasserstrafse zwischen Oder und Weichsel (Warthe, Netze, Bromberger Kanal, Unter-Brahe) an erster Stelle erwähnt. Diese Wasserstrafse soll, zusammen mit dem Rhein-Elbekanal, gleichsam das Rückgrat des Wasserstrafsennetzes der preufsischen Monarchie bilden. Die andern Pläne der neuen Vorlage bezwecken den Ausbau bezw. die Regulierung der von diesem Hauptstrange sich abzweigenden Seitenäste.

Wenn der Mittellandkanal gebaut sein wird, kann man auf Binnenwasserstrafsen vom Rhein bis zur Weichsel bezw. bis nach Königsberg gelangen, und zwar nach Ausführung der in der neuen Vorlage hinzugekommenen Pläne auf Fahrzeugen, die den Anforderungen des modernen Verkehrs vollauf genügen. Von dem Plan, für sämtliche Wasserstrafsen Preufsens Normalabmessungen zu erzielen, mufste allerdings Abstand genommen werden, „weil das Bedürfnis des Ostens die grofsen 600 t-Schiffe des Dortmund-Emskanals nicht bedingt und einige neuere Anlagen östlich von Berlin, wie der Oder-Spreekanal, die Kanalisierung der oberen Oder und die Regulierung der Netze, entsprechend den Schiffahrtsverhältnissen der anschliefsenden natürlichen Wasserstrafsen, in kleineren Abmessungen zur Ausführung gebracht sind“. Nach der neuen Vorlage sollen die westlich der Elbe anzulegenden Wasserstrafsen und der Berlin-Stettiner Grofsschiffahrtsweg für 600 t-Schiffe, die östlich der Oder vorgesehenen Hauptwasserstrafsen dagegen für 400 t-Schiffe ausgebaut werden.

Der alte Finowkanal, dessen Weg der geplante Grofsschiffahrtsweg Berlin-Stettin im allgemeinen beibehalten wird, läfst nur den Verkehr von Schiffen bis zu 170 t Tragfähigkeit zu. Da er nicht nur ein wichtiges Verbindungsglied des Wasserweges von der Elbe zur Weichsel, sondern vor allem auch den Vermittler des Wasserstrafsenverkehrs zwischen Berlin und Stettin bildet, ist er bei diesen kleinen Abmessungen „nahezu an der Grenze der Leistungsfähigkeit angelangt“. Eine Zeit lang ist erwogen worden, ob man nicht den Finowkanal unverändert lassen und in einer ganz neuen Linie einen Wasserweg bauen solle. Zwischen dem vom Finowkanal benutzten Thorn-Eberswalder Hauptthal und dem vom Oder-Spreekanal durchzogenen Warschau-Berliner Hauptthal liegt nämlich noch ein drittes, kleineres Querthal, das die Spree mit der Oder verbindet, das Stobberbachthal. Diese Linie hätte den Vorzug, die kürzeste Verbindung zwischen Berlin und Küstrin zu bilden. Östlich von Berlin (deshalb „Ostlinie“ geheifsen) im Seddinsee

gegenüber Schmöckwitz beginnend sollte sie das Hochmoor „Rotes Luch" durchschneiden und, bei Alt-Friedland sich gabelnd, einerseits in östlicher Richtung nach Küstrin, andererseits in nördlicher Richtung über Wriezen nach Oderberg und Hohensaathen führen. Trotzdem die „Ostlinie" vor der dem Finowkanal folgenden „Westlinie" den Vorzug hat, dafs sie einen Wasserweg schaffen würde, der von Küstrin nach Berlin um 54 km, nach der Elbe um 36 km, sogar von Hohensaathen nach Berlin wenigstens um 10 km kürzer sein würde, mufste der Gedanke an ihre Ausführung fallen gelassen werden wegen technischer Schwierigkeiten, die vor allem das mit Fliefssand von feinster Beschaffenheit angefüllte „Rote Luch" geboten hätte, wegen bedeutend erhöhter (beinahe verdoppelter) Baukosten und verlängerter Bauzeit. Da der Nachteil der Westlinie, die gröfsere Länge und infolge davon die Erhöhung der Frachtkosten, dadurch zum Teil beseitigt wird, dafs auf der Stromoder zwischen Hohensaathen und Küstrin keine Abgaben erhoben werden, und die schweren Nachteile der Ostlinie bei der Westlinie nicht vorhanden sind, hat man sich definitiv für den Ausbau der Westlinie entschieden. Bei dem Plane hierfür war man nach Möglichkeit bestrebt, den bereits vorhandenen Finowkanal zu benutzen; eine einfache Vergröfserung desselben erwies sich jedoch nicht als zweckmäfsig, es mufste vielmehr teilweise eine ganz neue Linienführung gewählt werden. Zunächst kann bis unterhalb Pinnow a. d. Havel der alte Weg beibehalten werden, nur mufs in Spandau eine neue grofse Schleuse errichtet und der Schiffahrtskanal von Plötzensee, wo die vorhandenen Schleusen ebenfalls umgebaut werden müssen, bis zum Tegelersee verbreitert und vertieft werden. Unterhalb Pinnow mufs ein neuer Weg begonnen werden, der über den Lehnitz-See nach der alten Wasserstrafse oberhalb der Malzer Schleuse führt. (Oranienburg soll bei Lehnitz durch eine Schleuse mit Finowmafsen angeschlossen werden.) Nunmehr wird wieder der alte Wasserweg bis Dusterlake beibehalten, dann wird wieder ein neuer Weg gebaut in östlicher Richtung nach Ruhlsdorf, wo der alte Finowkanal gekreuzt wird, und, mit kurzer Benutzung des Werbellinkanals, weiter in neuer Linie nördlich von Steinfurth und Eberswalde nach Liepe, von wo aus mittels einer „geneigten Ebene" und einer daneben liegenden Schleusentreppe unter Benutzung der gröfstenteils im Bette der alten Oder sich hinziehenden Wasserstrafse der Abstieg ins Oderthal nach Hohensaathen erfolgt, wo zur Verbindung mit der Stromoder eine neue grofse Schleuse angelegt werden mufs. Der Schiffahrtsweg, der von der Plötzenseer Schleuse ab 99,5 km lang sein wird, soll fast dieselben Abmessungen wie der Rhein-Elbekanal erhalten, nämlich 18,5 m Sohlen- und 32,35 m Wasserspiegelbreite und 2,05 bis 2,55 m (in der Mitte) Tiefe, so dafs 600-t-Schiffe ungehindert darauf verkehren können. Das vom Kanal durchschnittene Gelände ist für einen zweckmäfsigen und billigen Bau sehr günstig. Die angestellten Bodenuntersuchungen haben überall diluviale, zum Teil scharfe Sande gezeigt, die an einigen Stellen mit Lehm schwach durchsetzt sind; die Gründung der Bauwerke stöfst also hier (im Gegensatz zur Ostlinie!) auf keine Schwierigkeiten. Ebenso ermöglicht die Bildung des Geländes verhältnismäfsig lange Haltungen. Von Plötzensee bis Hohensaathen werden nur zwei Schleusen, bei Lehnitz

und bei Liepe, und die geneigte Ebene bezw. Schleusentreppe ins Oderthal hinab zu bauen sein; die erste Haltung des Schiffahrtsweges, von Plötzensee bis zur Lehnitzschleuse, bei gewöhnlichem Wassserstande N.N. + 31,30 m, wird 34 (bezw. von Spandau aus gerechnet 28) km, die Scheitelhaltung von der Lehnitzschleuse bis Liepe (Wasserspiegel N.N. + 36,85 m bis 37,35 m) sogar 50 km lang sein, der Höhenunterschied zwischen Liepe und der Stromoder (rund 36 m) wird durch die geneigte Ebene bezw. die Schleusentreppe mit 5 Schleusen von je 7,2 m Gefälle überwunden. Auch die Wasserspeisung des Kanals wird keine Schwierigkeiten bereiten; wie beim bisherigen Kanal wird die Speisung der Scheitelhaltung durch den Zehdenick-Liebenwalder Kanal aus der oberen Havel erfolgen. Die Kosten des Kanals, dessen Bauzeit auf 5 Jahre berechnet wird, sind zu 42 Millionen Mark veranschlagt. Die Bedeutung des geplanten Grofsschiffahrtsweges beruht vor allem in der Verbesserung der Verkehrsbeziehung zwischen Stettin und Berlin bezw. dem Elbegebiet infolge der zu erwartenden Ermäfsigung der Frachtsätze. Für den Handel Stettins, der infolge der Verbesserungen an der Elbe und dem westlichen Teil der märkischen Wasserstrafsen, des Baues des Oder-Spreekanals und besonders des Elbe-Travekanals durch die Konkurrenz Hamburgs und Lübecks schweren Schädigungen ausgesetzt ist, wird vom Bau des Grofsschiffahrtsweges ein neuer Aufschwung erhofft, auch für Berlin und die industriellen Unternehmungen des vom Kanal durchschnittenen Gebietes, sogar weiterhin für die Gebiete bis nach Magdeburg und Halberstadt werden von der Verkehrsverbesserung beträchtliche Vorteile erwartet. Auch auf die Förderung der landwirtschaftlichen Interessen ist bei der Linienführung des neuen Kanals nach Möglichkeit Rücksicht genommen worden.

Durch den Bau des Grofsschiffahrtsweges Berlin-Stettin wird der geplante Rhein-Elbekanal zu einem durchgehends für 600 t-Schiffe befahrbaren Rhein-Oderkanal. Der von der Oder ab östlich liegende Teil des „Rhein-Weichselkanals“ soll dagegen aus den angeführten Gründen zu einer Fahrstrafse für nur 400 t-Schiffe ausgebaut werden. Die Wasserstrafse zwischen Oder und Weichsel ist noch gegenwärtig streckenweise nur für Schiffe von 150 t Tragfähigkeit benutzbar, also ungenügend für die Anforderungen des modernen Verkehrs. Während bei der Warthe von Küstrin bis Zantoch und der unteren Netze von der Dragemündung bis zur Einmündung in die Warthe verhältnismäfsig unbedeutende Regulierungsarbeiten genügen werden, müssen an der mittleren und oberen Netze, dem Bromberger Kanal und der unteren Brahe durchgreifende Veränderungen vorgenommen werden. Auf der 78 km langen, mittleren Strecke der Netze (von der Drage- bis zur Küddow-Mündung), der sog. „lebhaften Netze“ müssen vor allem die Stauanlagen verbessert werden, indem vier Staue neu gebaut und von den vorhandenen zwei erhöht werden. Auf der oberen Strecke der Netze, der 50 km langen sog. „trägen Netze“, sollen zwei vorhandene Schleusen umgebaut und Begradigungen und Erweiterungen vorgenommen werden. Auf dem Bromberger Kanal, der gegen 27 km lang ist, sind in beiden Schleusentreppen neue Schleusen zu bauen, der Kanalquerschnitt zu verbreitern und in der Scheitelhaltung eine Senkung des Wasserspiegels herbeizuführen. Auf der

unteren Brahe endlich, die 12 m Länge hat, genügen wieder kleinere Arbeiten, der Umbau zweier Wehre und zweier Schleusen. Die Kosten des Baues, für dessen Durchführung ein Zeitraum von zehn Jahren in Aussicht genommen ist, sind auf rund 20 400 000 Mark veranschlagt. Von der geplanten Verbesserung, welche Fahrzeugen von 400 t Tragfähigkeit auf der ganzen Strecke ungehinderten Verkehr verschaffen wird, erwartet man eine Verminderung der Frachtkosten um 30—35, mindestens aber 25 %. Der dadurch bedingte Verkehrsaufschwung darf als ein ziemlich beträchtlicher angesehen werden. Es ist zu erwarten, dafs nicht blofs von den Gütern, die jetzt entweder den Seeweg über Danzig oder die Eisenbahn benutzen, ein grofser Prozentsatz dem Wasserverkehr zufallen, sondern auch der auf dem Binnenwasserwege bereits bestehende Verkehr einen bedeutenden Aufschwung nehmen wird. Insbesondere ist eine Steigerung des Holzverkehres, auch des Verkehres von Zucker, Spiritus, Petroleum u. s. f. zu erwarten, wovon nicht blofs die Industrie, bei der in erster Linie an die Bromberger Schneidemühlen zu denken ist, sondern mindestens ebensosehr auch die Landwirtschaft Vorteil haben wird. Für die letztere, die in diesem Gebiete auch überwiegende Bedeutung vor der Industrie hat, ist die geplante Verbesserung der Wasserstrafse aufserdem noch insofern von grofsem Werte, als bei den Neubauten an der Scheitelstrecke des Bromberger Kanals für Entwässerung der anliegenden Grundstücke und bei den Bauten an der Netzestrecke zwischen Küddow- und Drage-mündung für die Möglichkeit umfangreicher Bewässerung der anliegenden Wiesen gesorgt werden soll.

Unmittelbar mit der geplanten Verbesserung des letzten Teilstückes des „Rhein-Weichselkanals" hängt der Plan zusammen, die Schiffahrtsstrafse der Warthe von der Mündung der Netze bis Posen zu verbessern. Die Aufnahme dieses Projekts in die Kanalvorlage, das der Provinz Posen Anteil an dem vom Ausbau der Wasserstrafsen zu erwartenden Aufschwung des Wirtschaftslebens zu geben bezweckt, ist zweifellos auch durch nationale Erwägungen veranlafst worden. Die von der Verbesserung des Wasserweges bewirkte Steigerung des Verkehres, an dem hauptsächlich landwirtschaftliche Erzeugnisse (Zucker, Getreide und Spiritus) bezw. Bedarfsgegenstände teilhaben werden, soll die Provinz nicht blofs wirtschaftlich stärken, sondern auch enger an die übrige Monarchie anschliefsen. Bisher sind die Schiffahrtsverhältnisse auf der Warthe häufig recht ungünstig gewesen, obgleich schon lange an der Verbesserung der Wasserverhältnisse gearbeitet wird. Deshalb ist nunmehr beabsichtigt, mit einem Aufwand von 2 231 000 Mark eine durchgreifende Regulierung vorzunehmen durch Baggerung der das Strombett durchsetzenden Lettebänke und Steinhäger, durch Abflachung der weniger als 300 m Radius besitzenden Krümmungen, durch Schmälerung einiger Strecken des Strombettes und durch Umbau einer Anzahl von Brücken. Wenn auch wegen der geringen Wassermengen, die der Flufs bei Niedrigwasser führt, eine gröfsere durchgehende Tiefe, als 1 m bei mittlerem Niedrigwasser, sich nicht erreichen läfst, werden dennoch künftig Schiffe von 400 t Tragfähigkeit ständig von Posen an auf der Warthe verkehren können, wenn auch zeitweise mit vermindertem Tiefgange.

Als ein weiterer Seitenweg des „Rhein-Weichselkanals“ ist die Oder in der neuen Vorlage berücksichtigt worden, und zwar sowohl der südlich davon liegende Teil, die Oderstrecke zwischen Schlesien und dem Oder-Spreekanal, als der nördlich davon liegende Teil, die untere Oder.

Die Schlesier fürchten eine Schädigung hauptsächlich ihrer Kohlen- und Eisenproduktion durch die Konkurrenz, die ihnen insbesondere auf dem Berliner Markte von dem rheinisch-westfälischen Industriegebiet infolge des Rhein-Elbekanals und von dem Auslande infolge des Berlin-Stettiner Grofsschiffahrtsweges droht. Deshalb beabsichtigt man, die Schiffbarkeit der Oder so zu verbessern, dafs die Wassertiefe von der Mündung der Glatzer Neisse, also vom unteren Endpunkt der kanalisierten oberen Oder, bis zum Oder-Spreekanal bei Fürstenberg auch in trockenen Zeiten nicht unter 1,40 m hinabsinkt und Schiffe von 400 t Tragfähigkeit mit voller oder Dreiviertel-Ladung verkehren können. Dieses Ziel hofft man zu erreichen: 1) durch Anlage von Stauweihern im Quellgebiet der Oder und ihrer Nebenflüsse, 2) durch Ausgestaltung der vorhandenen Regulierungsbauten, welche die Mindestwassertiefe der Fahrstrafse erhöhen sollen, und 3) durch Kanalisierung der Stromstrecke von der Neissemündung bis Breslau. Da aber auf ein Gelingen des Werkes nach den bisherigen Erfahrungen noch nicht mit absoluter Sicherheit gerechnet werden kann, sollen die schon früher vorgenommenen Versuche zunächst noch fortgesetzt werden, aber in umfangreicherer Weise, als bisher. Es ist geplant, mit einem Kostenaufwand von 4 100 000 Mark an zwei besonders ungünstigen Strecken des Stromes zwischen Breslau und Fürstenberg von je etwa 10 km Länge eine intensive Regulierung vorzunehmen und im Gebiet der oberen Oder ein oder mehrere Staubecken von zusammen mindestens 9 Millionen Kubikmeter Fassungsraum herzustellen. Erst nach Beendigung dieser Versuche, von denen man ein günstiges Ergebnis erhofft, soll ein Gesamtplan für die Verbesserung der Schiffahrt auf der Oder bis zum Oder-Spreekanal aufgestellt werden.

Während die bisher besprochenen Wasserstrafsenpläne, sowohl bezüglich des Hauptstrangs als der Seitenzweige, in erster Linie Verkehrsrücksichten im Auge haben, wird bei den nunmehr zu besprechenden drei Plänen in erster Linie auf die Landesmelioration Rücksicht genommen. Eine scharfe Trennung der beiden Arten von wasserbaulichen Plänen ist ja allerdings nicht möglich; eine umsichtige Wasserbautechnik wird auch bei Plänen, die für Förderung der Schiffahrt gemacht werden, die Interessen der Landeskultur nicht aufser Acht lassen, wie dies auch bei den Plänen des Rhein-Weser-Elbekanals, des Grofsschiffahrtsweges Berlin-Stettin, der Wasserstrafse zwischen Oder und Weichsel, der Schiffahrtsstrafse der Warthe und der Oder bis zum Oder-Spreekanal der Fall ist, und umgekehrt wird sie bei Ausarbeitung von wassertechnischen Plänen, welche die Melioration des an einem schiffbaren Flusse liegenden Geländes bezwecken, gleichzeitig auch den Schiffahrtsverhältnissen Rechnung zu tragen suchen. So wird auch bei den Plänen betreffs der unteren Oder, der unteren Havel und der Spree das Schiffahrtsinteresse nicht aufser Acht gelassen werden, wenn auch ihr Hauptzweck die Landesmelioration ist.

Die Arbeiten, die an der unteren Oder vorgenommen werden sollen, werden nur durch die Rücksicht auf die Landeskultur veranlafst. Die in Betracht kommende Strecke der Stromoder wird allerdings einen Teil des Grofsschiffahrtsweges zwischen Berlin und Stettin bilden; allein die bisher vorhandenen Verhältnisse in der unteren Oder hätten auch künftig den erhöhten Anforderungen der Schiffahrt genügt. Dieser Plan bezweckt vielmehr, die Wiesenbesitzer des Oderbruchs und des Thales der unteren Oder von den unzeitigen Sommerüberschwemmungen zu befreien, welche in den letzten Jahrzehnten in bedenklicher, die anliegenden Wiesen aufserordentlich schädigenden Weise[1]) zugenommen haben, vor allem weil wegen des geringen Gefälles des Stromunterlaufes[2]) die Flufssohle und damit der Wasserstand sich immer mehr erhöhte und gleichzeitig infolge der Veränderungen im Laufe der oberen Oder und ihrer Nebenflüsse und der dadurch veranlafsten rascheren Zuführung der Niederschlagsmengen zum Unterlauf des Stromes die Wassermassen in diesem Gebiet vermehrt wurden. Die Arbeiten, welche diese Mifsstände beseitigen sollen, werden das bisherige Landschaftsbild in einer Weise verändern, wie es sonst bei keinem der neuen Pläne der wasserwirtschaftlichen Vorlage der Fall ist. Es ist geplant, die teilweise bereits vorhandene Zweiteilung des Stromlaufes von Hohensaathen bis zum Dammschen See folgerichtig auszubilden, so dafs künftig das Wasser in zwei von einander getrennten Stromschläuchen dem Meere zugeführt wird. Der am Ostrande des Thales liegende Arm, die „Ostoder“, soll als Hauptstrom ausgebildet werden, der die Wasser und Sinkstoffe aus dem Oberlauf aufnimmt und als eigentlicher Schiffahrtsstrom dient; der am Westrande des Thales fliefsende andere Arm, die „Westoder“, soll dagegen hauptsächlich dem anliegenden Gelände als Entwässerungskanal dienen. Die vorhandenen Verbindungen zwischen West- und Ostoder sollen sämtlich abgeschlossen werden. Um jedoch den Verkehr zwischen beiden Flufsarmen aufrecht zu halten, vor allem um die Städte Schwedt und Gartz an dem durchgehenden Verkehr der als Schiffahrtsstrafse dienenden Ostoder teilnehmen zu lassen, sind zwei Querverbindungen geplant, eine zwischen Schwedt und Niedersaathen, die andere zwischen Greifenhagen und Mescherin. Nicht ausgeschlossen ist, dafs, wenn besonders dringende Wünsche laut werden, auch die Westoder von Hohensaathen bis Stettin als zweite durchgehende Schiffahrtsstrafse ausgebaut wird. Zur vollständigen Durchführung der Landesmelioration mufs neben dem Ausbau der beiden Stromarme auch für Anlage von Rückstaudeichen, Polder, Kahn- und Entwässerungsschleusen gesorgt werden. Der Aufwand von 46 100 000 *M*, welche der innerhalb 15 Jahren auszuführende Bau der geplanten Gesamtanlagen erfordert, wird gerechtfertigt durch die grofsen wirtschaftlichen Erfolge, die dadurch erzielt werden: die Hochwassergefahren werden beseitigt und der Oderbruch entwässert; ja auch auf den Oberlauf des Stromes erstreckt sich die

---

1) Der Schaden wird auf jährlich rund 1 454 000 Mark geschätzt.

2) Das Gefälle beträgt in dem an Schwedt vorüberführenden Oderarme auf der 76 km langen Strecke von Hohensaathen bis Stettin im Maximum 5,33, im Minimum etwa 1,14 m. Das Gefälle in dem an Greifenhagen vorüberführenden Arm ist etwas stärker, wenngleich absolut noch immer recht gering.

günstige Wirkung, indem die Vorflutverbesserung des Unterlaufes die Vornahme von Meliorationen im Gelände des Oberlaufes (z. B. im Warthebruch) ermöglicht, gegen welche bisher wegen der schädlichen Wirkung auf das Gebiet des Unterlaufes Bedenken vorlagen.

Ein weiterer in die neue Vorlage hauptsächlich im Interesse der Landeskultur aufgenommener Plan betrifft die Verbesserung der Vorflut- und Schifffahrtsverhältnisse in der unteren Havel. Schon von Spandau an leidet die Havel an zu geringem Gefälle[1]), so dafs das anliegende, weitausgedehnte Niederungsgebiet unter Hochwasser sehr zu leiden hat. Die Kalamität wird noch erhöht, wenn gleichzeitige Hochwasserstände in der Elbe nicht nur keinen Abflufs zulassen, sondern sogar noch Rückstau bis nach Rathenow hinauf bewirken. Von den vielen Entwürfen, die zur Hebung der Mifsstände schon gemacht worden sind, ist besonders der Plan zu nennen, die Havelmündung um etwa 13 km unterhalb Quitzöbel zu verlegen; er mufste verworfen werden, vor allem weil er für die Elbeniederung schwere Nachteile gebracht hätte. Jetzt ist geplant, mit Benutzung der zahlreich vorhandenen alten Flufsarme und Schlenken besondere Flutwege herzustellen, die, am oberen Ende durch bewegliche Wehre verschliefsbar, offen gehalten werden sollen, wenn die Havel mehr Wasser hat, als sie ohne Ausuferung der Elbe zuführen kann. Zugleich mit diesen zu Gunsten der Landesmelioration auszuführenden Arbeiten sollen auch noch im Interesse der Schiffahrt auf der Havel Begradigungen und Durchstiche des Stromes vorgenommen und sonst noch Nebenanlagen ausgeführt werden. Die Gesamtkosten des Entwurfes, zu dessen Ausführung die Zeit von 6 Jahren angenommen wird, sind auf 11 225 000 *M* veranschlagt.

Der letzte der Pläne, der sich auf den Ausbau der Spree bezieht, bezweckt die Beseitigung ähnlicher Mifsstände, wie sie das vorher besprochene Projekt beheben will. Auch die Spreegegend leidet unter zahlreichen und lange anhaltenden Überschwemmungen und sonstigen Hochwasserschäden; besonders schlimm sind in den letzten Jahren die Zustände im Spreewalde geworden. Die Schwierigkeiten, welche der Beseitigung dieser Übelstände entgegenstehen, werden dadurch noch gesteigert, dafs eine allzustarke Wasserentziehung den Wiesenbesitzern des Spreewalds ebenfalls schweren Schaden bringen würde. Der Entwurf sieht nun hauptsächlich folgende Mafsregeln vor: Der starken Sandführung der kleinen Spree, des schwarzen und des weifsen Schöps soll Einhalt geboten werden, im Spreewald sollen die Flufsbetten verbreitert und vertieft werden, um den Abflufs des Hochwassers zu erleichtern, und von Leibsch bis zur Dahme soll ein Umflutkanal gebaut werden, durch den das Hochwasser dem Unterlauf der Spree zugeführt wird. Für die schiffbare Spreestrecke, die bei Leibsch beginnt, ist geplant: Kürzung der 67 km langen Strecke von Leibsch bis zum Wergensee vermittels 30 Durchstichen (der dadurch ausgeschaltete Schwielochsee wird durch eine

1) Auf der 31 km langen Strecke von der Ausmündung des Sakrow-Paretzer Kanals unterhalb Potsdam bis zur Abzweigung des alten Plauerkanals beträgt das Gefälle bei Mittelwasser nur 1,67 m und auf der hieran sich anschliefsenden, 101 km langen untersten Strecke nur 4,61 m.

Schleuse wieder angeschlossen), wodurch nicht blofs für die Schiffahrt Vorteile geschaffen, sondern auch die Hochwasserschäden für die anliegenden wie für die oberhalb gelegenen Grundstücke beseitigt werden; ferner Schaffung eines Umflutkanals von der Drahnendorfer Spree bei Kersdorf nach der Fürstenwalder Spree, Beseitigung von einigen Vorfluthindernissen der Müggelspree von Grofse Tränke bis zum Dämeritzsee und endlich Ausbau des bestehenden Schiffahrtskanals (Teil des Oder-Spreekanals) von Grofse Tränke bis Wernsdorf als Umflutkanal. Die Gesamtkosten für das Werk, für dessen Durchführung 8 Jahre in Aussicht genommen sind, sind auf 10 720 000 ℳ veranschlagt; die Schäden, welche dadurch abgewendet werden sollen, sind auf jährlich 933 300 ℳ geschätzt worden.

In der neuen wasserwirtschaftlichen Vorlage werden also in weitgehender Weise neben den Interessen des Verkehrs auch die Interessen der Landeskultur berücksichtigt. Den Hauptvorteil wird aber von der Ausführung des Gesamtplanes natürlich der Verkehr haben, dessen Hebung jedoch wieder zurückwirken wird nicht nur auf die Industrie und den Handel, sondern auch auf die Landwirtschaft. Die Schaffung eines über die ganze preufsische Monarchie sich ausdehnenden, zusammenhängenden Wasserstrafsennetzes wird eine wesentliche Verbilligung der Transportkosten für die zum Wasserverkehr geeigneten Massengüter zur Folge haben, also vor allem für Kohle und Eisen, die wichtigsten Industrieerzeugnisse, wie auch für landwirtschaftliche Produktions- und Konsumtionsgegenstände, besonders für Getreide und Holz. Von aufserordentlicher volkswirtschaftlicher und politischer Bedeutung wird es sein, dafs infolge davon der industriereiche Westen der Monarchie und der vorwiegend Landwirtschaft treibende Osten einander wirtschaftlich näher gerückt und zu lebhafterem Güteraustausch veranlafst werden. Auch zur Belebung der gewerblichen und landwirtschaftlichen Thätigkeit der einzelnen kleineren, von den Wasserstrafsen durchzogenen Gebiete wird der geplante umfassende Ausbau der Wasserwege beitragen. Aufserdem mifst die Regierung den neuen Verkehrswegen auch strategische Bedeutung bei und erwartet von ihnen eine Steigerung der Defensivkraft des Landes. Als eine mittelbare Wirkung der durch die Wasserstrafsen zu schaffenden Verkehrserleichterung wird endlich auch eine Entlastung der in verkehrsreichen Gebieten beinahe überlasteten Eisenbahnen angesehen. Im Zusammenwirken mit dem „bereits vorhandenen und weiter auszubildenden Netze an Voll-, Neben- und Kleinbahnen, sowie befestigten Strafsen“ wird das künftige grofse Wasserstrafsennetz, wie die Denkschrift sagt, „in hohem Mafse geeignet sein, den wirksamsten Hebel für die Beförderung und Stützung aller Wirtschaftszweige sowie der Wehrkraft des Staates zu bilden“.

Geographische und statistische Methode im wirtschaftsgeographischen Unterricht[1].

Von **R. Sieger.**

Auf dem Gebiete des Unterrichts ist es nicht selten, dafs gewisse Erfahrungen und Grundsätze Gemeingut geworden sind, ehe sie noch in der Litteratur mit der wünschenswerten Schärfe ausgesprochen wurden. Erscheint dann ein Werk, in welchem dies unternommen wird, so mischt die Freude des Lesers an den zutreffenden und auch ihm nicht fremden Beobachtungen und Gedankengängen des Verfassers sich doch mit einem gewissen Gefühl der Enttäuschung darüber, dafs das Werk nichts wesentlich Neues enthalte. Man ist leicht geneigt, das Verdienst des Verfassers zu unterschätzen, der doch zuerst aus Einzelheiten und Bruchstücken ein Ganzes bietet und dadurch die werbende Kraft der betreffenden Ideen steigert, ihrer praktischen Durchführung in immer weiteren Kreisen vorarbeitet. In dieser Richtung ist das hauptsächliche Verdienst des Vortrages über geographische und statistische Methode zu suchen, den Professor Jean Brunhes auf dem vorjährigen Pariser Kongrefs für Wirtschaftsgeographie hielt. Wie schon öfter trat Brunhes als Vorkämpfer ausländischer wissenschaftlicher Ergebnisse und Anschauungen unter seinen Landsleuten auf — und die Diskussion seines Vortrages ergab, dafs die von ihm vertretenen Meinungen nicht so ungeteilte Zustimmung fanden, wie dies wohl im Deutschen Reiche oder in Österreich, wo durch Zehden's Wirksamkeit die geographische Methode des handelsgeographischen Unterrichts tiefe Wurzeln geschlagen hat, der Fall gewesen wäre[2]. Nunmehr liegt uns der Vortrag in erweiterter Form im Drucke vor und die Erweiterung, die er gefunden hat, bewegt sich insbesondere in jener Richtung, welche wohl die fruchtbarste, der Weiterbildung und Vertiefung fähigste Seite des Problemes darstellt. Für den Fachgeographen kann es sich nämlich kaum mehr darum handeln, den von Ratzel[3] so zutreffend formulierten Gegensatz der statistischen und der geographischen Auffassung, sowie die Vorzüge der letzteren weiter zu erläutern, wie dies wohl dem kaufmännischen „Praktiker“ gegenüber auch bei uns noch vielfach notwendig ist. Es gilt vielmehr dem Unterricht und überhaupt der Darstellung die Wege zu weisen, auf denen man das Thatsachenmaterial der Statistik zu einem geographischen Bilde verwerten, in manchen Fällen darf man wohl sagen: ihm geographische Auskünfte abzwingen kann. Die Schwierigkeiten, die sich oft diesem Versuch entgegenstellen, rechtfertigen wohl die Bezeichnung

---

1) Brunhes, Jean, Differences psychologiques et pédagogiques entre la conception statistique et la conception géographique de la géographie économique. Représentations statistiques et représentations géographiques. Études géographiques I. année, fascicule 4. (Octobre 1900.) Fribourg, Institut géographique de l'université. gr. 8°, S. 45—108.

2) Vgl. meinen Bericht über den Kongrefs in der Zeitschrift für Schulgeographie Märzheft 1901.

3) Insbes. Anthropogeographie I. 2. Aufl. S. 104 f., II, 147 ff.

gerade dieser Seite des Problems als der „wichtigsten pädagogischen Frage auf dem Gebiete der Wirtschaftsgeographie“[1]). Die folgenden Anmerkungen sollen daher hauptsächlich den Äufserungen des Verfassers gerade hierüber gelten, auch wenn dieselben — der freien Form eines Vortrags entsprechend, — nur als Andeutungen und gelegentliche Anmerkungen erscheinen.

Demgemäfs will ich auch eine wichtige prinzipielle Frage nur im Vorbeigehen berühren, über die ich in kurzer, aphoristischer Form auf dem erwähnten Pariser Kongrefs mich geäufsert habe und über die ich bei Gelegenheit mich ausführlicher auszusprechen gedenke, jene nach den Grenzen der Wirtschaftsgeographie[2]). In Bezug auf die wissenschaftliche Entwicklung und den Hochschulunterricht — den Brunhes aus seiner Darstellung grundsätzlich ausgeschlossen hat — scheint es mir wohl dringend geboten, darüber zu wachen, dafs die in Rede stehende Disziplin wirtschaftliche Geographie bleibe und nicht zu einer — an sich berechtigten — geographischen Abteilung der Wirtschaftslehre sich umgestalte. Für die mittleren und unteren Unterrichtsstufen (und in gewissem Mafse auch für die Handelshochschule) läfst sich aber eine solche Grenze nicht ziehen, da hier die Geographie in ähnlicher Weise der Konzentration des Unterrichts zu dienen hat, wie etwa auf dem Gymnasium. Wie dort das geschichtliche, politische und ethnographische, mufs hier beim kommerziellen Unterricht das handelskundliche, handelsgeschichtliche und warenkundliche, ebenso wie das nationalökonomische Element im geographischen Unterricht vielfach seine Stelle auch dort behaupten, wo es mit den eigentlich geographischen Thatsachen nur in oberflächlichem Zusammenhange steht. Insbesondere ist man neuerlich darauf aufmerksam geworden, dafs die Verknüpfung warenkundlicher mit geographischen Thatsachen dem Lehrer seine Aufgabe erleichtern und das Interesse des Schülers steigern kann. Als Beleg hierfür möchte ich einerseits die neue österreichische Prüfungsordnung für das Lehramt an höheren Handelsschulen anführen, welche die Vereinigung dieser beiden Fächer in der Hand eines und desselben Lehrers anstrebt, und andererseits auf den starken warenkundlichen Einschlag im wirtschaftsgeographischen Unterricht hinweisen, den Brunhes und schon der eine oder andere seiner französischen Vorgänger (z. B. Marcel Dubois) befürworten. Ebenso tritt Brunhes, wie wir noch sehen werden, auch für die Verknüpfung ethnographischer und sozialer Thatsachen mit dem handelsgeographischen Unterricht ein[3]).

Den Hauptgegenstand des Vortrags bildet dagegen, wie der Titel besagt, die Stellung der Statistik in dem Unterrichte der Wirtschaftsgeographie. In dieser, wie überhaupt in manchen Zweigen der Anthropogeographie, spielt die Statistik eine ähnliche Rolle, wie in anderen Zweigen der letzteren die

1) Brunhes S. 46.

2) Vgl. das obenerwähnte Referat in d. Zeitschr. f. Schulgeogr.

3) S. 49 ist die charakteristische Bemerkung zu finden „que la géographie économique a été jusqu'ici une maison bien hospitalière, et que ce serait fort dommage de fermer — à la géographie même — une porte, qui a été si largement ouverte!“

Geschichte und wie — dies hat Claparède auf dem Kongreſs glücklich hervorgehoben — in der physischen Geographie die Geologie. Sie ist bloſs Hilfswissenschaft, deren Resultate noch viel mehr in geographischem Sinne verarbeitet werden sollten, als dies heute „insbesondere in einigen Ländern" geschieht. Statistische Daten werden noch vielfach als nackte Daten in solchem Ausmaſs vorgetragen, daſs sie den geographischen Charakter des Unterrichts beeinträchtigen. Um dies zu zeigen und zugleich um die Grenzen ihrer Anwendung zu ziehen, behandelt Brunhes in den drei ersten Abschnitten seiner Abhandlung die drei Hauptarten von Material, das uns die Statistiker liefern: 1. absolute und relative Zahlenwerte, 2. Mittelwerte, 3. graphische Veranschaulichungen. Ziemlich systematisch, doch bald in knapper Andeutung, bald in ziemlicher Weitschweifigkeit und etwas ungeordneter Reihenfolge erörtert er den Umfang, in welchem diese verwertet und die Mittel, durch welche ihre Erlernung erleichtert werden kann. Streng genommen haben letztere mit der geographischen Methode nichts zu thun; sie kommen aber schlieſslich doch dem Unterricht in der Geographie zugute, insofern sie eine geringere Belastung des Gedächtnisses mit anders geartetem Material zur Folge haben. Was die absoluten Zahlen betrifft[1]), so mag in diesem Sinne ihre thunlichst sparsame Verwendung als pädagogische Hauptforderung erscheinen. Eine zweite Hauptforderung, die Brunhes ebenfalls erhebt, ist die Verbindung dieser wenigen Zahlen mit Realitäten, in unserem Falle mit geographischen Realitäten. Er empfiehlt hierfür einerseits solche Gegenstände, mit denen der Schüler wenigstens halbwegs richtige Vorstellungen verbindet und die dann als Vergleichsmaſsstäbe dienen können — etwa Areal oder Bevölkerung des Heimatlandes, des Heimatbezirks, der Heimatstadt — anderseits solche, deren Anschauung der Schüler durch (von Brunhes im weitesten Umfang empfohlene) Übungen im Messen und Schätzen erwirbt. Es bedarf wohl keiner Hervorhebung, wie groſse Vorsicht bei diesen Übungen geboten ist; suchen doch erfahrungsgemäſs ehrgeizige Schüler, wenn sie beobachten sollen, gerne den Lehrer durch eingelernte „sichere" Kenntnisse zu täuschen. Was Brunhes sonst in diesem Kapitel hervorhebt, sind wesentlich Hilfsmittel zur Erleichterung des Lernens, z. B. verständige Abrundung, Vermeidung falscher Exaktheit, Wahl der richtigen Einheiten[2]), um möglichst kurze Ziffernreihen zu erlangen, eine Relation zwischen den gröſseren und kleineren Einheiten, etwa jenen für Städte- und für Staatenbevölkerungen, analog der Kommensurabilität der Maſsstäbe in Atlanten, Hervorheben der Zahlenordnung, bez. Gröſsenklasse, vor der Ziffer, und insbesondere häufige Vergleichungen. Die Anregung zu letzteren soll durch Tabellchen ge-

---

1) Abschnitt I S. 49—59.

2) Sehr zutreffend wird bemerkt, daſs lange Ziffernreihen auch dann den Schüler ermüden, wenn sie zumeist Nullen enthalten; daher will Brunhes z. B. bei Tabellen für Areale europäischer Länder als Einheit nicht den Quadratkilometer, sondern das Tausend von Quadratkilometern anwenden, was m. E. doch auf niederen Stufen erheblich erschwert wird durch den Mangel eines eigenen Namens für diese Einheit, etwa so wie die metrische Meile der Skandinavier ihn für das Myriameter in geschickter Anlehnung an ein älteres Maſs bietet.

geben werden, die dem Lehrbuch angehängt sind, aber nicht zum Lernstoff gehören; überhaupt sind Zahlen nie vereinzelt, sondern immer vergleichend neben anderen vorzuführen.

Wird von diesen keineswegs neuen Forderungen die letztgenannte besonders auch durch die Erwägung unterstützt, dafs ein Handelsschüler lernen mufs, Tabellen zu lesen und zu benutzen, so scheint mir jene der Gröfsenklassen vom geographischen Gesichtspunkt aus am wichtigsten, weil sie zu klaren Raum- und Mengenvorstellungen führt[1]). Sie ist von vielen Lehrern in der Praxis mehr oder weniger bestimmt durchgeführt worden. Hierbei sollte man indes viel entschiedener als Brunhes betonen, dafs Gröfsenklassen nicht immer mit Zahlenordnungen zusammenfallen müssen. Als Beispiel möchte ich die Kategorien für Flächeninhalte vorführen, die ich im Unterrichte verschiedener Stufen erprobt habe[2]): 1. aufsereuropäische Grofsstaaten und Rufsland, Millionen von km² (Vergleichszahl: Rufsland 5 Millionen), 2. europäische Grofsstaaten und aufsereuropäische Mittelstaaten, mehrere Hunderttausend von km² (genauer 3—800000, noch genauer 287000—812000, Vergleichszahl Deutschland bzw. Österreich-Ungarn), 3. europäische Mittelstaaten und aufsereuropäische Kleinstaaten, wenige Hunderttausend von km² (genauer 1—300000, noch genauer 98000—287000, Vergleichswert Rumänien 130000), 4. europäische Kleinstaaten, gröfsere Provinzen, aufsereuropäische Zwergstaaten: Zehntausende von km² (Vergleichszahl ein österreichisches Kronland, etwa Niederösterreich 20000; nahe der oberen Grenze Bayern 80000), 5. europäische Zwergstaaten und kleinere Provinzen (Vergleichswert Luxemburg 3000, unterer Grenzwert: Monaco 22). Um die Nachteile, die sich aus der Verschiedenheit der üblichen Kartenmafsstäbe für europäische und aufsereuropäische Gebiete ergeben, noch nachdrücklicher zu bekämpfen, als dies durch die oben versuchte Nebeneinanderstellung geschehen ist, kann man dem zu lernenden Vergleichswert ein aufsereuropäisches Land hinzufügen, das ihm fast genau entspricht, also z. B. „Österreich-Ungarn ist ungefähr gleich grofs mit Siam". Eine Einteilung der österreichisch-ungarischen Kronländer nach den Volksdichtestufen: über 100, 50—100, unter 50 ergiebt natürliche Gruppen. Dagegen liefsen sich beim Aufsenhandel der Staaten zwei Gröfsenklassen durch die Milliarde Mark als Grenzwert ganz gut sondern.

Den Mittelwerten[3]) gesteht Brunhes geographischen Wert nur in Bezug auf die allgemeinsten Veranschaulichungen zu, während sonst die „Mannigfaltigkeit der Natur" als solche vorgeführt werden soll. Normalwerte, Extreme, örtliche und zeitliche Verteilung, mit einem Wort die Darstellung der thatsächlichen Verhältnisse soll die Mittel soweit als möglich ersetzen.

---

1) Es ist Brunhes nicht entgangen, dafs selbst Höhergebildete Fehler in Bezug auf die Stelle des Dezimalpunkts leichter begehen, als solche in Bezug auf die einzelnen Ziffern und sich ihrer Tragweite oft nicht genügend bewufst sind.

2) Teilweise die gleichen Gruppen und Vergleichszahlen hat eine Notiz von J. Bachmayer in der österreichischen Handelsschulzeitung Nr. 1, Oktober 1900 S. 4 f. im Auge, die in kürzester Form eine Anzahl der auch von Brunhes vertretenen Forderungen ausspricht.

3) Abschnitt II S. 59—66.

Ganz unzulässig sind sie dort, wo sie nur scheinbar Gleichartiges zusammenfassen, wo die Grenzwerte zu weit von einander abliegen und wo die Einzelwerte allein interessant sind. Auch für diese wohl allgemein gebilligten Forderungen kann Brunhes frühere französische Stimmen anführen. Wenn indes darunter Marcel Dubois' bekannte, aber noch wenig beherzigte Auseinandersetzung über das Verkehrswesen[1]) erscheint, so ist das charakteristisch für die Oberflächlichkeit und Äufserlichkeit mancher Anknüpfungen bei Brunhes. Dubois wehrt sich gegen Schlüsse auf Verkehrs- und Kulturzustand der Länder, die man aus der Vergleichung der Dichte ihres Eisenbahnnetzes einseitig zieht. Erstens kämen daneben die Wasserstrafsen und andere Verkehrsmittel wesentlich mit in Betracht, zweitens sei die Bedeutung eines Kilometers Bahnlänge sehr verschieden je nach der Geleisezahl, Fahrgeschwindigkeit, Kohlenbedarf und anderen, zum Teil aus der Terrainbeschaffenheit hervorgehenden Umständen. Das ist durchaus zutreffend. Wer aber das eine, speziell geographische, Moment der gegenseitigen Entfernung der Schienenwege in den einzelnen Ländern übersichtlich darstellen will, wird trotzdem zu irgend einer Art von Relation zwischen Areal und Bahnlänge —, sei es nun auch die Maschendichte oder die mittlere Bahnferne —, also zu dem verpönten „Mittel" greifen müssen. Und es bedarf kaum eines Beweises, dafs dieses spezielle Moment mannigfaches Interesse auch für Siedlungs-, Verkehrs- und Wirtschaftsgeographie bietet. Ob es im Unterricht eine Rolle spielen wird, ist eher fraglich; aber Dubois' Bemerkungen beziehen sich in erster Linie nicht auf den Unterricht.

Die graphischen Darstellungen bespricht Brunhes ausführlich[2]) und empfiehlt sie im allgemeinen warm, namentlich die Kurven. Ihre Erwähnung giebt ihm Gelegenheit, auf ein Haupthindernis der Verwertung statistischer Zahlen im Unterricht zu kommen, das in den voranstehenden Ausführungen nur gestreift war: ihre Veränderlichkeit. Diese zeigt uns die Kurve, wo sie anwendbar ist, auf einen Blick, noch mehr, die Kurve zeigt uns auch die Richtung und den relativen Betrag der Veränderung, und ich möchte hervorheben, dafs sie ein Gegengewicht bildet gegen die durch Mittelzahlen so leicht erzeugte falsche Vorstellung der Stabilität, indem sie bestimmte Tendenzen der Zu- oder Abnahme deutlich unterscheiden lehrt von blofsen Schwankungen der Zahlenwerte. Einen mehr geographischen Charakter strebt das Diagramm dort an, wo es mit der Karte in Verbindung tritt. In Bezug auf Kartogramme und geographische Karten steht Brunhes durchaus auf dem Standpunkte Ratzel's. Er hebt eine gröfsere Anzahl von Bevölkerungs-, Produktions- und Verkehrskarten rein geographischer Art lobend hervor[3]), unter welchen uns die angeführten französischen Karten am interessantesten sind, weil aus dieser Zusammenstellung ein Überblick der

---

1) Géographie économique de l'Europe. Introduction p. VIII et IX, z. T. wiederholt in Dubois' Vortrag auf dem wirtschaftsgeogr. Kongrefs und bei Brunhes S. 62 f.

2) Abschnitt III S. 66—76.

3) S. 67 f., 70 ff., Anm S. 76 ff. Besonders empfohlen wird Langhans' kleiner Handelsatlas.

dortigen Leistungen zu erlangen ist. Er billigt eine Relation zwischen der Schriftgröfse und dem numerischen Wert, dem der Name entspricht, er billigt die Bezeichnung der Intensität des Verkehrs durch verschiedene Dicke der die Verkehrswege wiedergebenden Linien. Er lehnt dagegen auf das entschiedenste solche Kartogramme ab, die einfach statistische Diagramme in das Kartenbild einsetzen und dadurch falsche Lokalisierungen bewirken. So wird z. B. bei einer solchen Darstellung der Importmengen einzelner Artikel aus den verschiedenen Ländern leicht der Anschein erregt, als ob das betreffende Produkt gerade jenem bestimmten Teil des Staatsgebietes angehörte, in den sein Diagramm zufällig eingezeichnet wurde. In Bezug auf die Darstellung von Mittelwerten durch Kartogramme empfiehlt Brunhes möglichst natürliche Einheiten verschiedener Ordnung statt der administrativen, und betont, dafs man im Laufe des Unterrichts stufenweise von den allgemeinsten zu den spezielleren Kartogrammen übergehen, z. B. die Volksdichtekarte Europas nach Ländern jenen der einzelnen Länder auf Grund kleinerer Einheiten voranschicken solle. Ganz im Sinne Ratzel's betont Brunhes jedoch die Vorteile einer Darstellung wirklicher, lokalisierter Verhältnisse vor jener der unwirklichen und räumlich nicht scharf fixierten „Mittel"; auch er sieht daher die wahre Bevölkerungskarte in der Siedlungskarte. Deshalb will er auch ausgewählte Spezialkarten im Unterricht vergleichend verwendet und Siedlungskarten (namentlich solche grofsen Mafsstabes) nebeneinandergestellt sehen; etwa so wie Ratzel nach Levasseur französische Typen ungleichmäfsiger und gleichmäfsiger Siedlungsverteilung[1]) oder Vidal de la Blache Kärtchen der Hauptindustriegebiete in gleichem Mafsstab[2]) nebeneinanderhält.

In offenbarer Anlehnung an jenen Satz Ratzel's bezeichnet ferner eine gelegentliche Bemerkung[3]) als die wahren geographischen Grundkarten (cartes géographiques fondamentales) für die Geographie der Mineralproduktion die geologischen, für jene der organischen Produktion die klimatischen und für jene der industriellen Produktion die Volksdichtekarten. Das will besagen, dafs sich aus diesen Karten und Kartogrammen durch eine Schlufskette die Verteilung jener Produktionszweige ableiten läfst, durch eine ähnliche Schlufsreihe, wie sie die Folgerung aus der Siedlungskarte auf die Verteilung der Volksmengen darstellt, nur etwas weniger einfach. Diese Schlufskette wird aber m. E. wesentlich unterstützt, wenn ich neben die kartographische Darstellung der verursachenden Momente auch jene der aus ihnen abgeleiteten Phänomene stelle, die logische Operation also mit der Veranschaulichung verbinde. Dadurch werden auch die Ausnahmsfälle sofort deutlich, in welchen die erwartete Folgeerscheinung nicht eintritt, und es ergiebt sich sofort die Erörterung der Ursachen, warum sie gerade in diesem Falle ausblieb. In einem anderen Zusammenhang[4]) erörtert Brunhes Beispiele eines ähn-

1) Levasseur, La population française I, 426 f.; Ratzel, Anthropogeographie II, 428 f. (Dep. Arles und Arras). Brunhes erwähnt dies im Abschnitt über Mittelwerte S. 61 Anm., und wieder S. 75.

2) Atlas classique Blatt 93, Brunhes S. 75 Anm.

3) S. 73 Anm.

4) S. 84 ff. (Baumwoll- und Steinkohlenproduktion.)

lichen Lehrgangs nach der sokratischen Methode. Er leitet die Verbreitung der Baumwolle von den physiologischen Bedürfnissen des Baumwollstrauches ab. Zunächst führt der Lehrer die Regenverteilung der warmen Zone an der Hand von Karten vor, läfst die Länder bezeichnen, in welchen sie die Baumwollkultur begünstigt, und erörtert, inwieweit die Volksdichte den Anbau ermöglicht und inwieweit die faktische Ausdehnung der Kultur mit der konstatierten möglichen Entwicklung derselben Schritt hält oder nicht. Dann läfst er die Gebiete aufsuchen, in welchen durch künstliche Bewässerung die Baumwollkultur ermöglicht wird. In ähnlicher Weise, wie diese zwei Kategorien der Produktionsländer, werden die Länder ermittelt, in welchen die Verarbeitung stattfindet, und dabei die neuerlich sich vollziehende Rückverschiebung der letzteren in die Produktionsländer des Rohstoffs erörtert. Dieser Teil des Buches gehört zu den am meisten fesselnden. Weniger glücklich ist ein zweites Beispiel: Brunhes geht für die Verbreitung der Kohle zunächst von dem Altersunterschied zwischen Ketten- und Massengebirgen und von der Entstehungsweise der Kohle aus, um zu zeigen, dafs die letztere nur in alten Ablagerungen und daher vorwiegend in und an Massiven vorkomme. Dadurch wird allerdings eine Anzahl der gröbsten Irrtümer ausgeschlossen, aber der Weg, der zu einer nur sehr allgemeinen Vorstellung von der Verbreitung der Kohle führt, ist doch wohl zu kompliziert. Soll ein Bild der wirklichen Vorkommen gewonnen werden, so mufs der Schüler ebensoviel Mühe an die Erlernung von Ausnahmen wenden, als er andernfalls für die Erlernung der Hauptgebiete der Kohle selbst bedarf. Immerhin zeigen diese Beispiele, wie die vorerwähnte aphoristische Äufserung zu verstehen ist, die in ihrer Zuspitzung leicht falsch aufgefafst werden kann. Es wäre nämlich sehr bedenklich, neben der geologischen oder meteorologischen „Grundkarte" die Produktionskarte selbst zurückzustellen, ebenso wie ich im Unterricht neben der Siedlungskarte die Volksdichtekarte nicht entbehren möchte. Neben dem Wo mufs doch auch das Wieviel Ausdruck finden. Die Übereinstimmung beider Darstellungen zeigt dem Schüler erst die Art und den Grad jener Abhängigkeit der wirtschaftlichen von den natürlichen Verhältnissen, die ihm gelehrt werden soll.

In dieselbe Kategorie gehört, was Brunhes in einer anderen anmerkungsweisen Bemerkung zu Gunsten der Verwertung von Bildern vorbringt, welche die Rede erläutern sollen. Er verweist auf das Beispiel des Unterrichts am agronomischen Institute in Paris, wo die geologische Karte, Photographien und Handstücke[1]) zur Charakteristik verschiedener Gebiete zusammen vorgeführt werden — und könnte vielleicht mit noch mehr Recht auf Vélain's Unterricht der physischen Geographie an der Sorbonne hinweisen, wo den Hörern das frische Gestein, seine besonders charakteristischen Varietäten, seine Verwitterungszustände und Verwitterungsprodukte, endlich Bild und Karte einiger von ihm gebildeten typischen Landschaften vorgeführt

1) Ich weifs nicht, ob „échantillons" in diesem Beispiele nicht „Getreideproben" der betr. Gegend bedeutet; dann wäre der hier ausgesprochene Wunsch schon teilweise erfüllt.

werden. Warum soll nun, meine ich, Bild und Muster nicht gerade in die Lücke treten, welche zwischen physischer und wirtschaftlicher Geographie klafft? Im obenangegebenen Falle braucht man nur ein Vegetationsbild und eventuell Warenmuster von Rohstoffen beizufügen, und die Brücke ist geschlagen. Eine Karte der agrarischen Produktion des Gebietes würde dann die Erntestatistik soweit ersetzen können, dafs man sie höchstens in Form eines Diagramms hinzuzufügen brauchte. Solche Zusammenhänge verfolgt Brunhes indes ungern bis an ihr natürliches Ende. So hat er ganz unterlassen, zu erörtern, in wie weit Bilder auch Gröfsen- und Mengenverhältnisse veranschaulichen und dadurch die statistischen Daten ersetzen können. Man denke an Bilder eines Industriezentrums, eines Riesenetablissements, verschiedener Typen von Verkehrsmitteln, Strafsen u. dgl. Mit ihrer Hilfe kann so manches geographisch, d. i. räumlich, ausgedrückt werden, was uns die Ziffer nur unvollkommen veranschaulicht.

Die Kritik der statistischen Hilfsmittel schliefst Brunhes mit einem besonderen Hinweis auf die Wichtigkeit der Siedlungskarten, und hebt in einer Anmerkung insbesondere auch im Sinne Ratzel's die Darstellung der unbewohnten Gebiete als wünschenswert hervor[1]). Dann geht er im vierten Abschnitt zu seinen Vorschlägen für die geographische Gestaltung des Unterrichts über. Vor allem solle die Mannigfaltigkeit der wirklichen Verhältnisse dem Schüler immer wieder ins Bewufstsein gerufen werden, auch dadurch, dafs man auf besonders auffallende Beispiele rapider Entwicklung hinweist und dadurch auch für langsame Verschiebungen Interesse weckt; überhaupt sei es gut, durch ungewohnte, von dem gewöhnlich benutzten Zusammenhang abweichende Gruppierungen staunendes Interesse zu erregen, wie z. B. Hauser die Betrachtung der deutschen Kolonien mit jener der deutschen Auswanderung verknüpft oder wie Boysen die „Bevölkerungsdichten der Meeresteile“ mit solchen der Festländer vergleicht. Ein zweites Kennzeichen der „geographischen Methode“, jedenfalls ein zuverlässiges,

1) Ein Beispiel für ihre wirtschaftsgeographische Auswertung, die Brunhes besonders hervorhebt, möchte ich als irreführend bezeichnen. In „La Norvège“ p. 8 ist eine Karte der Bevölkerungsverteilung in Skandinavien gegeben und auf den vorhergehenden Seiten benutzt A. M. Hansen die Thatsache, dafs auf der gröfsten Strecke die Reichsgrenze von einer „Anökumene“ begleitet ist, zu der Folgerung, dafs Schweden und Norwegen anthropogeographisch getrennte Gebiete darstellen. Diese geht zu weit. Die unbewohnte Zone erklärt wohl manche der Gegensätze zwischen Ost und West und z. T. auch die geringen Handelsbeziehungen der beiden Länder, die weit mehr aus der Gleichartigkeit ihrer Produktion und dem Mangel an Absatz ihrer Massenprodukte auf der Halbinsel selbst resultieren. Man darf aber nicht übersehen, dafs der volkreichste Teil Norwegens bei Kristiania auf der schwedischen Seite dieser Anökumene liegt und dafs die zweitwichtigste Volksanhäufung des Landes bei Drontheim eine Überbrückung der menschenleeren Zone längs einer wichtigen Verkehrslinie aufweist, der in kurzem eine ähnliche bei Gellivare folgen wird. Die Anökumene trennt das „norwegische Kolonistenland“, als welches Finmarken von Reusch mit Recht bezeichnet wurde, von dem schwedischen Kolonistenland Norrland — nicht mehr und nicht weniger. Der Geograph wird es also dem Politiker überlassen müssen, sie so stark zu betonen, wie dies mit Brunhes' Zustimmung geschieht. Das Beispiel aber mag zeigen, mit wie grofser Vorsicht im Unterricht anthropogeographische Folgerungen gezogen werden müssen.

ist auch nach Brunhes die Berücksichtigung der Ratzel'schen Forderung: „Die Lage im Mittelpunkt des geographischen Unterrichts!"[1]).

Ein dritter Punkt, der besonders ausführlich behandelt wird, bezieht sich auf die Wirtschaftsgeographie speziell. Es ist die Forderung, dafs ihr Unterricht sich auf der physischen Geographie aufbauen und die allgemein geographische Methodik befolgen solle. Ihre Begründung, so wenig umstritten diese Forderung auch ist, giebt doch Gelegenheit zu einer Erörterung der Stellung der Wirthschaftsgeographie im geographischen System. Eine solche versucht auch Brunhes. Physische und politische Geographie umfassen zusammen „l'activité, dont notre terre est le théâtre". Aber sie sind zwei getrennte Gebiete, auf denen das Studium der Erscheinungen grundverschieden ist. Aus der Vorherrschaft des Naturgesetzes auf dem einen, des menschlichen Willens auf dem anderen Gebiete leitet Brunhes die richtige Folgerung ab, dafs die Naturbedingtheit in dem einen Falle Notwendigkeit, in dem anderen aber nur Möglichkeit oder höchstens Wahrscheinlichkeit bedeute[2]). In der Wirtschaftsgeographie zeige sich aber eine Art Mittelstellung, da in ihrem Bereich das Walten der Natur stärker hervortrete, als in dem der reinen politischen Geographie. Daher müsse der Lehrer auch ihre Erscheinungen enger mit den von der Natur gegebenen, die grofsen Züge bestimmenden, Bedingungen verknüpfen. Wie dies geschehen soll, zeigt

1) Die Art des Überganges zu diesem Punkt verdient eine Anmerkung. Die S. 196 Anm. 3 angeführte Stelle zeigt uns, dafs Brunhes sich gegenüber der Frage, ob alle die wirtschaftlichen Fakten überhaupt zur Geographie gehören, etwas beengt fühlt, obwohl er das Levasseur'sche Schema der drei geographischen Disziplinen als giltig voraussetzt. So ist ihm denn S. 80 die Auffassung willkommen, jene Fakten seien durch ihre Lage und den Platz, den sie einnehmen, mit der Geographie verknüpft. Zum Teil nimmt er diese Verknüpfung rein äufserlich: „Wo ihr eine Fabrik (usine) baut, da hindert ihr das Gras aufzuspriefsen, wo ihr einen Weg anlegt, da vermindert ihr die Oberfläche der Felder oder Gärten!"

2) Die vorgebrachten Beispiele für die Geringfügigkeit des Einflusses, den Naturverhältnisse auf die politische Geographie ausüben (Verschiebbarkeit der „natürlichen" Grenzen, Lage von Paris), zeigen doch, dafs Brunhes die Gesetzmäfsigkeit in der Anthropogeographie unterschätzt. Schlüter's Ausführungen über dieses Thema (diese Zeitschrift 1899, 67 f.)) haben ihn nicht stark beeinflufst, und er übersieht vor allem ein Moment, das sich bei dem Studium der „natürlichen Grenze" wie der Ortslagen geradezu aufdrängt: dafs nämlich dieselben natürlichen Bedingungen verschiedene Effekte erzielen müssen, wenn körperliche Beschaffenheit, Sinnesart, Kulturform und Kulturstufe des Menschen, auf den sie wirken, verschieden sind. Dafs z. B. Flufsgrenzen bei zunehmender Kultur zu Gunsten besserer Grenzlinien verlassen werden, ist seit Ratzel allgemein als Gesetz anerkannt, und kaum ein Ergebnis des „freien Willens" allein. Für Ansiedlungen aber ist Hettner's Vergleich mit Pflanzen, die u. a. „in jeder Entwicklungsperiode andere Bedingungen an ihren Standort stellen" (vgl. diese Zeitschrift I 361 ff.) sehr zutreffend. Wie wir bei naturwissenschaftlichen Erwägungen nicht nur die wirkende Kraft, sondern die Beschaffenheit der Objekte in Erwägung ziehen müssen, auf welche sie wirkt, so auch bei anthropogeographischen. Geschähe das immer, so würde auch auf dem Gebiete der eigentlichen politischen Geographie manche scheinbare Willkür des „geschichtlichen Zufalls" in die Reihe der gesetzmäfsigen Erscheinungen sich einordnen lassen. Ich komme hierauf noch in anderem Zusammenhange kurz zurück.

Brunhes an den schon oben erwähnten Beispielen[1]). Sie erläutern zugleich die Forderung, dafs die Methode der allgemeinen Geographie angewendet werde, das will sagen, dieselbe vergleichend genetische Methode, wie in der physischen Geographie — eine Forderung, für die sich Brunhes auf Alois Geistbeck[2]) beruft. Gegen den Einwand, dafs eine derartige Behandlung des Lehrstoffs zu zeitraubend sei — in der That ist ja Zeitmangel der ärgste Feind jeder vorgeschrittenen methodischen Behandlung —, wendet Brunhes mit Recht ein, es sei wichtiger, den Schüler auf diese Weise die Verbreitung einer Anzahl von wichtigen Produkten verstehen zu lehren, als ihm für zahlreiche Staaten nur eine Aufzählung der Produkte zu bieten. Vor allem aber kommt es ihm auf eines an: der Schüler, der unter Führung des Lehrers die Thatsachen selbst zu finden glaubt, soll auch den Eindruck dauernd gewinnen, dafs der Mensch „sich in die Naturbedingungen schicken mufs, wenn er die Schätze der Natur ausnutzen will". Nach diesem Ziele mufs die Wirtschaftsgeographie ebenso hinarbeiten, wie Wirtschafts- und Handelsgeschichte.

Auf der anderen Seite aber verlangt Brunhes auch eine stärkere Berücksichtigung des menschlichen Elements in der Wirtschaftsgeographie. Nach französischer Gepflogenheit rechnet er die Bevölkerungsgeographie ohnehin der letzteren zu. Er verlangt aber auch, dafs der Mensch als Arbeitskraft betrachtet, dafs somit die allgemeinen Arbeits- und Lohnverhältnisse berücksichtigt werden, die von der Bevölkerungsverteilung stark beeinflufst sind. Hat doch Augustin Bernard die reichliche Menge arbeitskräftiger Arme für den Hauptreichtum eines Landes erklärt, und die Bedeutung der kolonialen Arbeiterfrage hat auf mehreren Kongressen dieses Jahres ihren Ausdruck gefunden. Ebenso wichtig erscheint Brunhes die Behandlung der verschiedenen Kultur- und Wirtschaftsformen, deren Studium der Neigung des Lernenden, sich alle Menschen so vorzustellen, wie sie bei ihm zu Hause sind, Abbruch thun soll. „Geographie der menschlichen Arbeit" genügt also nicht, es wird auch „allgemeine Geographie der Nahrung, Kleidung und Wohnung" verlangt. Mit anderen Worten also Ethnographie. Weder diese Forderung selbst, noch die Art, wie sie vertreten wird, sind neu. Bei uns zu Lande ist in manchen Lehrplänen eine Berücksichtigung ethnographischer Verhältnisse mit vorgeschrieben[3]) und Lehrbücher für kommerzielle Mittelschulen berücksichtigen auch Arbeiter- und Lohnverhältnisse. Brunhes selbst citiert ausführlich einen Aufsatz von P. de Rousiers[4]), den er gutheifst. In diesem geistreichen Artikel wird darauf hingewiesen, dafs man in Ländern, die durch die Kultur noch wenig umgestaltet sind, auch die sozialen und politischen Verhältnisse aus natürlichen geographischen Ursachen herleiten kann, so z. B. Lebensweise, Staatswesen und geschichtliche Rolle der Wüstennomaden; in einem komplizierten Staatsgebilde wie Grofsbritannien kann man hingegen nur be-

1) Oben S. 200 f.

2) Diese Zeitschrift 1897, S. 14 ff.

3) Z. B. in dem der Export-Akademie des k. k. Handelsmuseums, der, nebenbei bemerkt, vor meiner Berufung an diese Lehranstalt festgestellt war.

4) La Science XVII (1894) p. 245—258, Scottish geogr. magaz. X (1894) p. 82—90.

günstigende und hemmende Einflüsse der Natur (geogr. Lage und vieles andere) als mitwirkend nachweisen. Daher würde die ganze wirtschaftliche Organisation jener niedrigeren, oder besser: einfacheren, Stufe zwar der Geographie zugewiesen, die britische Verfassung aber selbstverständlich nicht. Hiernach fiele also — was für den Unterricht nicht bestritten werden kann — der Geographie alles zu, was sich aus geographischen Voraussetzungen leicht ableiten läfst. Brunhes selbst betont dagegen mehr eine andere Seite: die wirtschaftliche Bedeutung jener ethnographischen Momente. Handel und Wandel, Produktion und Verkehr werden von Gewohnheiten der Völker beeinflufst — sie sind z. B. schon bei Wein- und Biertrinkervölkern verschieden. Diese Begründung mag vom wirtschaftlichen Standpunkt genügen; ein grofser Teil jener Beeinflussungen bezieht sich jedoch auf Gegenstände der Handelskunde, die nur aus praktischen Gründen mitunter mit dem Geographieunterricht verbunden wird. Vom geographischen Standpunkt aus möchte ich den Sachverhalt lieber anders formulieren: Die wirksamen Kräfte der Natur, die den Menschen beeinflussen, wirken auf verschiedenartige Menschen auch verschieden. Und im speziellen wird ihre Benutzung und Regelung zum Behufe der Produktion und des Transports verschieden ausfallen, je nach ethnographischen, kulturellen und wirtschaftlichen Verhältnissen der Völker, denen diese Aufgaben zufallen. Mit anderen Worten: für Wichtigkeit und Wert des Geschenks kommt neben der Geberin auch der Beschenkte in Betracht, der es nicht blofs zu verwerten, sondern selbst umzugestalten vermag je nach seinen Kräften und Hilfsmitteln. Deswegen bedürfen anthropogeographische Erwägungen überhaupt[1]) und wirtschaftsgeographische im besondern einer Rücksichtnahme auf alle Arten menschlicher Verhältnisse; alle Wissenschaften, die sich mit dem Menschen abgeben, von der Anthropologie bis zur Soziologie, können und müssen ihnen als Hilfswissenschaften dienen, aber auch nicht mehr und nicht weniger, denn als Hilfswissenschaften. — Dazu tritt endlich das praktische Moment, dafs der künftige Kaufmann nur in der Geographiestunde die erste Bekanntschaft der „Natives“ machen kann, mit denen er später Handel treiben soll, und ähnliche sekundäre Erwägungen.

Aus all diesen Betrachtungen würde sich mir ergeben, dafs die geographische Methode im Unterrichte der Wirtschaftsgeographie von der statistischen sich unterscheide: 1. durch Vorführung der konkreten Wirklichkeit an Stelle von Abstraktionen und Mittelwerten, 2. durch besondre Rücksichtnahme auf Raum und Lage, 3. durch Zugrundelegen der Daten, welche die physische Geographie liefert, 4. durch Verwertung von anthropogeographischen neben den demographischen und ethnographischen Thatsachen, 5. durch strengere ursächliche Verknüpfung der von ihr behandelten Erscheinungen.

Was nun aber die Verwendung statistischen Materials in diesem Unterrichte anbelangt, so wären wohl aus Brunhes' Erörterungen drei Hauptforderungen abzuleiten: 1. möglichste Sparsamkeit in der Anwendung statistischer Daten, 2. Auswahl der geographisch wertvollsten unter ihnen,

1) Vgl. oben S. 203 Anm. 2.

3. Veranschaulichung derselben, wo es möglich ist, mit geographischen Mitteln. Dafs daneben Kurve, Diagramm und Mittelwert nicht ganz verschwinden können, ist selbstverständlich. Zutreffend ist aber auch, wenn Brunhes neben diesen Veranschaulichungsmitteln die Vorführung der Thatsachen selbst durch Tabellen fordert (vgl. oben S. 197 f.). Es ist kein Widerspruch zu seinen Ausführungen, wenn er sogar für die höheren und höchsten Stufen kommerziellen Unterrichts eine Ergänzung der geographischen Unterweisung durch eine solche in der Statistik empfiehlt. Diese soll die jungen Leute in den Stand versetzen, statistische Nachschlagewerke, wie „Statesmans Yearbook" zu benützen, und daher vor allem die Methode der Statistik umfassen[1]). Dadurch soll die Fähigkeit zur kritischen Behandlung der genannten Werke und zur raschen Übertragung der Tabellen in Graphika erlangt werden.

Es ist kein wesentliches Plus gegenüber dieser Forderung von Brunhes, wenn man sagt: Die jungen Leute sollen die Benutzung statistischer Quellenwerke praktisch lernen, deren Wirtschaftslehre und Geographie in gleichem Mafse bedürfen. Doch ist das eine Aufgabe, deren Lösung der Hochschule vorbehalten ist. Auch an der Handelshochschule soll indes die Statistik die geographische Methode nicht beeinträchtigen. Im Gegenteile durch die Ausscheidung aller der Nachbardisziplinen, deren sich die Geographie auf niederen Stufen anzunehmen hat, wird erst ihre Durchführung in besonderer Reinheit ermöglicht. Insofern aber auf dieser höchsten Stufe selbständige Arbeit des Schülers eine gröfsere Rolle spielen kann[2]), indem ihm einerseits Kalkulieren auf Grund geographischer und nicht geographischer Momente, andererseits die selbständige Beurteilung der geographischen Verhältnisse auf Grund von Originalquellen zugemutet werden mufs, erscheint es um so notwendiger, ihn die Behandlung der Quellen zu lehren, unter denen die statistischen nicht zu übersehen sind.

Wien, Ende Januar 1901.

Die niederländisch-westindischen Inseln.

Von H. Zondervan.

(Schlufs.)

St. Eustatius.

Die Insel wurde wahrscheinlich von Columbus auf seiner zweiten Reise, 1493, entdeckt; denn obwohl sie nicht ausdrücklich von ihm erwähnt wird, so unterliegt es doch keinem Zweifel, dafs er sie gleichzeitig mit St. Christoffel zu Gesicht bekam. In dem ersten Jahrhundert nach der Entdeckung wird St. Eustatius nicht erwähnt, wohl weil sie unfruchtbar, unbewohnt und ohne

1) S. 96 f. „Moins de chiffres, et plus de méthode!" Ich bemerke, dafs solche statistische Vorlesungen an der Wiener Export-Akademie bestehen.

2) Vgl. meinen S. 196 angezogenen Vortrag (diese Zeitschrift S. 150).

trinkbares Wasser war. Die Cariben hatten hier wahrscheinlich keine festen Niederlassungen, sondern besuchten die Insel nur dann und wann. Saba hingegen, und ebenso St. Martin scheinen eine feste, wenn auch wenig zahlreiche caribische Bevölkerung besessen zu haben. Es wurden wenigstens auf Saba in mehr als 600 m Höhe caribische Pfeil- und Lanzenspitzen gefunden[1]). Bald wurden die Inseln von den Spaniern, welche sich auf San Domingo niedergelassen hatten, besucht, und die Eingeborenen als Sklaven für die Grubenarbeit weggeführt; von St. Martin heifst es nämlich in einer Reisebeschreibung aus dem Jahre 1630, dafs sie unbewohnt sei[2]). Es gelang den Spaniern längere Zeit hindurch alle übrigen Nationen von den Inseln über dem Winde fern zu halten. Zwar unternahmen Niederländer, Franzosen und Engländer einige Reisen in das caribische Meer, gründeten dort aber vorläufig keine Kolonien. Der erste Versuch dazu geschah etwa 1625 durch Engländer und Franzosen auf St. Martin und St. Eustatius, bald aber wurden die Inseln wegen Wassermangels wieder verlassen. Ein zweiter Versuch auf St. Martin schlug ebenfalls fehl. Nicht lange nachher liefsen sich Niederländer auf St. Eustatius und Saba nieder und ergriffen später auch von St. Martin Besitz, sie wurden jedoch 1639 von neuem von letztgenannter Insel durch die Spanier vertrieben. Weil die Insel aber keinen Gewinn lieferte, zogen die Spanier 1640 fort.

Seit 1632 bildete St. Eustatius ein Besitztum der niederländisch-westindischen Compagnie und durch ihre günstige Lage, im Verein mit der hier, im Gegensatz zu den Nachbarinseln, herrschenden Handelsfreiheit, wurde die Insel allmählich der Marktplatz Westindiens, trotz der ungünstigen, bei heftigem Südwestwinde sogar gefährlichen Rhede. In den Kriegen zwischen den Niederlanden, England und Frankreich wurde St. Eustatius mehrmals hart mitgenommen und von 1665 an bis zu Anfang dieses Jahrhunderts wiederholt erobert und wieder zurückgewonnen, bis sie 1816 endgiltig an die Niederlande zurückkam. Dennoch wuchs ihre Bedeutung als Handelsemporium im 18. Jahrhundert und damit die Zahl und die Wohlfahrt der Bewohner fortwährend, so dafs die Einwohnerzahl, welche 1665 nur 1600 Seelen betrug, 1780 auf 25000 gestiegen war[3]). Der Name „Golden Rock", womit die Insel in ihrer Blütezeit bezeichnet wurde, war richtig angebracht, denn während die zahlreichen Zucker-, Indigo-, Tabak- und Kaffeeplantagen 5000 Negersklaven beschäftigten, war die Bedeutung des Handels noch viel gröfser. St. Eustatius wurde von Schiffen aller Nationen besucht, so dafs oft 600 bis 700 Fahrzeuge vor Anker lagen. An der Bai der einzigen Stadt (heutzu-

1) Historische schets van de Nederlandsche Bovenwindsche Antillen tot op het einde der 17e eeuw, door J. H. J. Hamelberg. Tweede jaarlijksch verslag van het Geschied-, Taal-, Land-en Volkenkundig genootschap, gevestigd te Willemstad (Curaçao), 1898, S. 107.

2) „Daer en is geen volck op", sagt Joannes de Laet in seiner Beschrijvinghe van West-Indien, 2. Aufl., S. 38.

3) Obwohl diese Zahl allgemein von älteren und neueren Schriftstellern angegeben wird, behauptet A. R. Blommendal in der Tijdschrift v. h. Aardr. Gen., Bd. I (1876), S. 62, dafs die Einwohnerzahl niemals 10000 überstiegen habe.

tage nur ein Dorf) zog sich eine doppelte Reihe Packhäuser hin, welche aber manchmal nicht genügten, die Menge der eingeführten Waren unterzubringen [1]). Im Jahre 1779 lieferte die Insel der Westindischen Compagnie einen Reingewinn von etwa 70000 Mark, und noch 1789 betrug die Ausfuhr allein in niederländischen Schiffen und nach den Niederlanden: 6440700 kg Zucker, 576955 kg Tabak, 19060 kg Kaffee, 45520 kg Cacao, 750 kg Indigo, 8650 kg Baumwolle, 2970 kg Pfeffer und 112500 kg Schildkröten, nebst 1165 kg Häute, 611 Stücken gelbes Holz und 81 Fässern Rum [2]). Gegen 1780 erreichte diese Blüte ihren Höhepunkt, hauptsächlich infolge des Schmuggelhandels mit den amerikanischen Kolonien, während deren Befreiungskriegs gegen England. Da traf die Insel der erste schwere Schlag: die Eroberung durch den englischen Admiral Rodney (1781), wobei sie grausam verwüstet und ausgeplündert wurde, so dafs die Beute mehr als 50 Mill. Mark betrug. Als die Franzosen sie in demselben Jahre zurückeroberten, fanden sie nur leere Packhäuser, verwüstete Plantagen und eine total verarmte Bevölkerung. Nach dem Friedensschlufs zwischen England und den Niederlanden (1784) blühte St. Eustatius wieder auf, bis sie ein zweiter schwerer Schlag traf durch das Übereinkommen der niederländischen und französischen Republiken des Jahres 1795. Hierbei wurde bestimmt, dafs St. Eustatius monatlich 30000 Gulden aufbringen sollte, welche ungeheure Summe bald herabgesetzt werden mufste, 1801 sogar auf 1000 Gulden; und dieser Betrag konnte nicht einmal zusammengebracht werden. Zu Tausenden wanderten die Bewohner aus, und als die Insel 1801 von den Engländern erobert wurde, zählte sie kaum noch 2500 Einwohner. Die nächstfolgenden politischen Wirren und Kriegsereignisse in der Zeit Napoleon's verhinderten einen neuen Aufschwung, nachher machte sich noch die Einschränkung des Handels mit den Vereinigten Staaten Nord-Amerikas und die Verdrängung der Segelschiffe durch die Dampfer geltend, wodurch der Zwischenhandel in Verfall geriet, und damit schwand der Grofshandel auf immer. Die Bevölkerung mufste von da an den Ertrag ihres Bodens als Haupteinnahmequelle betrachten und erzielte damit noch Jahre lang einen gewissen Wohlstand, wenn auch nicht in solchem Mafse, wie vordem. Vor allem die Zuckerkultur brachte grofsen Gewinn ein und gab vielen Händen Arbeit. Bald aber machte sich die Konkurrenz des Rübenzuckers in Europa geltend und verursachte eine immer mehr zunehmende Armut. 1843 betrug die Ausfuhr noch 250000 kg Zucker, 200 Fässer Rum und Melasse, 350000 kg Jams und 300 Fässer Bataten. Die Zunahme der Armut und die Abnahme der Einwohnerzahl hielten gleichen Schritt, und wie Bisschop Grevelink sagt [3]), gab es 1845 auf „dieser unglücklichen, allerorten mit Ruinen be-

---

1) Ausführlicheres hierüber bei Raynal, Beschrijving der Beide Indiën, Bd. IV, S. 349 ff., C. de Jong, Reize naar de Caribische Eilanden in de jaren 1780 en 1781, Haarlem, 1807, S. 106 ff. und M. D. Teenstra, Beknopte Beschrijving, l. c. Bd. II, S. 274.

2) Vragen van den Dag, 1894. De beteekenis van St. Eustatius als Nederlandsche Bezitting, door J. H. J. Hamelberg, S. 480.

3) Bijdragen tot de kennis der Nederlandsche en vreemde koloniën, 1847, S. 35.

deckten Insel kaum zwanzig Wohnungen in gutem Zustande, die Zahl der Familien war auf hundert herabgegangen, und weitaus die meisten derselben waren überdies verarmt, erschöpft und mutlos"[1]). Den Todestofs erhielt die Insel endlich durch die Freierklärung der Sklaven, von denen viele fortzogen, so dafs noch manche Plantage brach zu liegen kam. So heifst es denn auch bei Molengraaff: „Der Stempel rettungslosen Verfalls ist durch die Freierklärung der Sklaven unabwendbar auf diese Gegend gedrückt"[2]).

St. Eustatius zeigt eine längliche, birnförmige Gestalt, wobei die Längenachse NW—SO gerichtet ist. Dieselbe mifst 7,8 km, die Breite wechselt zwischen 2,6 und 3,7 km, der Flächeninhalt beträgt 20,7 qkm. Die Einwohnerzahl betrug am 1. Januar 1899 1432 Seelen. Der einzige Ort ist das Dorf Oranje mit dem kleinen verfallenen Fort Hollandia an der Südwestseite der Insel. Der Ort besteht aus zwei Teilen: der Unterstadt, auf einer schmalen Sandbarre am Fufse eines 35 m hohen, steilen Felsens erbaut, und der Oberstadt, oben auf demselben. Drei steile Wege verbinden beide Teile. Die Unterstadt enthält etwa 30 armselige Wohnungen, traurige Reste früherer Gröfse, an welche die Ruinen und Mauern der ehemaligen riesigen Packhäuser noch erinnern. Die Oberstadt zählt 110 Häuser, meist alle von Holz und unansehnlich, zumal sie wegen der Stürme keine Stockwerke tragen. Sie liegen in kurzer Entfernung von einander an den geraden Wegen und haben teilweise kleine Gärten, obwohl das Regenwasser in Cisternen aufbewahrt werden mufs, da die Insel keine Quellen besitzt. Die Häuser sehen hier im allgemeinen besser aus, sind angestrichen und besser unterhalten als in der Unterstadt[3]). Infolge des Abbröckelns des Tuffgesteins ist die Oberstadt und insbesondere die Wohnung des niederländischen Verwalters in stets zunehmendem Mafse der Gefahr des Absturzes ausgesetzt. Die evangelische Kirche mit einem 70 Fufs hohen Turm steht schon seit den zwanziger Jahren leer. In der Methodistenkirche predigt ein englischer Missionar; auch ein römisch-katholischer Pfarrer wohnt in Oranje. Die Rhede ist gegen Ostwinde geschützt, hingegen bei Südwestwinden gefährlich.

Die Küsten der Insel sind teilweise Steilküsten, teilweise Strandküsten mit steilem Landsaum. Erstere ist fast überall unnahbar und unwegbar und zeigt hier und da Höhlenbildung. Von den Baien müssen vor allem die Venusbai, die Concordiabai und die Turtlebai hervorgehoben werden.

Was die Bodengestaltung betrifft, so wird das Relief der Insel vollständig beherrscht von zwei Gebirgsgruppen, die durch eine breite Ebene von einander getrennt sind. Die eine, im südlichen Teile gelegen, besteht der Hauptsache nach aus einem einzigen, sehr regelmäfsigen Berg in Gestalt eines abgestumpften Kegels, wegen seiner Gestalt meistens als der Punchbowl bezeichnet; ein anderer Name für ihn ist der Quill. Es ist ein erloschener Vulkan, dessen höchste Spitze 581 m mifst und ein 300 m tiefes, an allen

1) Nach Teenstra, l. c. betrugen 1846 die Einnahmen der Insel 10900 Gulden, die Ausgaben hingegen 22805 Gulden.

2) De geologie van het eiland St. Eustatius von G. A. F. Molengraaff. Inaugural-Dissertation, Leiden 1886, S. 3.

3) G. B. Bosch, Reizen in West-Indië, Bd. I, Utrecht 1829, S. 35.

Seiten von sehr schroffen Felsenwänden eingeschlossenes, fast kreisrundes Kesselthal trägt, 750 m im Durchschnitt. An der Aufsenseite sind die Bergabhänge anfangs ebenfalls sehr steil, werden aber nach unten zu allmählich sanfter und gehen entweder, wie in NW-Richtung, unmerkbar in die Ebene über, oder enden schroff an der Meeresküste. Die zweite Gebirgsgruppe nimmt den NW-Teil der Insel ein, enthält zahlreiche Hügel und kulminiert mit 295 m in dem Boven oder North Hill. Niedriger sind der Signalhill (226 m) und der Gilboohill (174 m). Die Gipfel bilden hier keine scharfen Spitzen, sondern lange, abgerundete Gebirgskämme, während die Abhänge, besonders nach der Küste zu, durchaus sehr steil, oft sogar unnahbar sind. Allein die Ebene zwischen den beiden Gruppen verdient besonders hervorgehoben zu werden. Nur ihr nördlicher Teil ist eben oder schwach gewellt, während der südliche die Fortsetzung des Abhangs des Punchbowls darstellt.

St. Eustatius ist ganz aus Gesteinen einer und derselben geologischen Periode aufgebaut, welche dennoch zwei scharf begrenzte Abteilungen darstellen: das nördliche Hügelland und der Punchbowl mit seinen Eruptivgesteinen. Das Hügelland ist aus den Resten alter Vulkane zusammengesetzt und teilweise mit dicken Lavaschichten bedeckt, welche vom Boven in N- und O-Richtung ausgegangen sind und an der Meeresküste von den Wellen zertrümmert wurden, wodurch eine schroffe, unnahbare Küste entstand. Petrographisch bietet der nördliche Teil von St. Eustatius sehr wenig Abwechslung, indem er überwiegend aus Augit-Andesit zusammengesetzt ist. An einzelnen Stellen tritt Lateritbildung auf, in welchem sich unzählig viele Wespen angesiedelt haben[1]). An der Jenkinsbai stöfst man auf mächtige Gypslager. Fast der ganze nördliche Teil ist mit einer Schicht guten feinen Humusbodens bedeckt, welcher der vulkanischen Asche seine Existenz verdankt. Der übrige Teil der Insel, etwa $^3/_4$ der ganzen Oberfläche einnehmend, ist durch die vulkanische Thätigkeit des Punchbowl entstanden und ebenfalls aus Andesitgesteinen zusammengesetzt. Ebenso wie der Kraterboden, ist auch die Aufsenseite des Vulkans da und dort mit Felsblöcken von verschiedenen Dimensionen besät. Der obere Teil des Berges ist mit üppigem, dichtem Walde bedeckt und auch der Boden und die Innenwände des Kraters sind dicht mit Gestrüpp bewachsen.

Als Nachwirkung der ehemaligen vulkanischen Thätigkeit sind die Erdbeben zu betrachten. Genaue Wahrnehmungen fehlen, so viel steht aber fest, dafs auf St. Eustatius mehr oder weniger heftige Erderschütterungen in keinem Jahre ganz ausbleiben.

Von Molengraaff wird nachgewiesen[2]), dass der Bau von St. Eustatius mit demjenigen der vulkanischen Inselreihe, welche sich von Saba bis Granada ausdehnt, eng zusammenhängt. Diese Reihe bildet eine gebogene Linie, welche ihre konkave Seite dem caribischen Meere zuwendet. Alle diese Inseln, wie Saba, St. Eustatius, St. Kitts, St. Vincent, Sta. Lucia, Dominique und Guadeloupe, gehören einem und demselben Gebiete vulkanischer Thätig-

1) **Molengraaff**, De geologie, l. c. S. 18.
2) **Molengraaff**, De geologie, l. c. S. 53 ff.

keit an und stimmen auch petrographisch genau überein, indem sie aus Andesit, vorwiegend aus Augit-Andesit aufgebaut sind.

Fliefsendes Wasser oder Quellen giebt es auf St. Eustatius nicht; nur in der Regenperiode werden die Thäler und Schluchten zu Betten mächtiger Flüsse. An einzelnen Stellen stürzt alsdann das Wasser aus einer Höhe von 40—50 m an der senkrechten Meeresküste auf den Strand herab und giebt dadurch Veranlassung zu der Bildung einer Art von Cañons.

Das Klima wird durchaus von dem Ostpassat beherrscht, welcher während des gröfsten Teiles des Jahres weht und wodurch das Klima sehr gleichmäfsig ist. Die Temperaturunterschiede betragen im Laufe des Jahres nicht mehr als 12° C., indem die Temperatur schwankt zwischen 21° und 33° C., in der Sonne aber steigt sie manchmal bis 50° C. und höher. Die Zahl der jährlichen Regentage ist ebenso abwechselnd, wie die Regenmenge, weshalb nicht selten die Ernte mifsrät. Die schwersten Regenschauer fallen in der Sturmperiode, also in den Monaten Juli—Oktober. Der beschränkte Umfang der Regenwolken in den Tropen ist die Ursache, dafs es oft allein auf dem Gipfel und einem kleinen Teile des Vulkanabhangs regnet. „Die Gipfel der höchsten Berge, welche als Verdichter des feuchten Passatwindes wirken, sieht man nicht nur auf St. Eustatius, sondern auch auf den übrigen Antillen meistens von einer kleinen Wolke verhüllt, aus welcher es Tage lang, wenn auch nicht ununterbrochen tüchtig regnen kann, ohne dafs das Flachland auch nur einen Tropfen davon erhält.“

Die Pflanzenwelt steht hiermit in Übereinstimmung, denn während der obere Teil des Punchbowls von dichtem Walde gekrönt wird, in welchem Clusias, Aroideen und Farnkränter überwiegen, ist der niedrigere Teil der Insel, vor allem dort, wo einst die zahlreichen blühenden Zuckerplantagen lagen, mit dornigem, manchmal schwer durchdringlichem Gestrüpp bewachsen, wobei die Akazien vorwiegen. An hohen Bäumen begegnet man nur da und dort einzelnen Tamarinden, während die Melocacteen an den nackten, durch die Sonne gerösteten Felsen einen vorzüglichen Nährboden finden.

Mit dem Ackerbau ist es heutzutage traurig beschaffen, denn er beschränkt sich auf die Zucht von Jams, süfsen Kartoffeln, Erdnüssen (Pindas), Mais und Kassave. Da auf den Nachbarinseln meistens dieselben Gewächse vorkommen, so hat die Ausfuhr der Ackerbauprodukte fast gar nichts zu bedeuten. Das Zuckerrohr wird zwar noch in geringer Menge angebaut, aus dem Saft aber nur Syrup zum eigenen Bedarf und kein Zucker mehr gewonnen[1]).

Ebenso ist der Viehbestand gering.

Von Mineralien enthält St. Eustatius einen Trafsmörtel, von bestimmter, vorzüglicher Beschaffenheit, wodurch die Insel in ganz Westindien rühmlichst bekannt geworden ist[2]). Zahlreiche Gebäude sind damit hergestellt worden, sowohl auf St. Eustatius selber, als anderwärts, so dafs wegen der bedeuten-

1) Koloniaal Verslag 1899.

2) Näheres in der Tijdschrift v. h. Aardr. Gen. Meer uitgebr. art., 1885, S. 195 ff.

den Ausfuhr 1804 von der Regierung ein Ausfuhrzoll von 25 Cent pro Faſs auf diesen Artikel gelegt wurde. Heutzutage aber hat die Ausbeute gar nichts mehr zu bedeuten.

Der Gesamtwert der Ausfuhr betrug 1898 nur 10499 Gulden.

Die wichtigsten Ausfuhrartikel waren: Jams, Pferde, Esel, Maulesel und Rinder.

Es liefen 1898 266 Schiffe mit einem Tonnengehalt von 13253 cbm ein.

Die Einwohnerzahl betrug am 1. Januar 1899 nur 1432. Die Zahl der Weiſsen ist sehr gering und nimmt, ebenso wie auf St. Martin, noch fortwährend ab[1]). Wie stark die Bevölkerung in unserem Jahrhundert an Zahl zurückgegangen ist, lehrt die folgende Übersicht. St. Eustatius hatte

1780	25000	Einw.	1865	1936	Einw.	1897	1440	Einw.
1818	2668	„	1875	1809	„	1899	1432	„
1829	2273	„	1893	1660	„			
1849	1945	„	1895	1613	„			

Die allgemeine Umgangssprache ist englisch, ebenso wie auf Saba und St. Martin. Nur einzelne Beamte sprechen holländisch, sowie auch einzelne Eingeborene, letztere aber sehr mangelhaft. Die Vernachlässigung des Unterrichts hat viel dazu beigetragen, daſs die englische Sprache auf den niederländischen Antillen die Überhand bekommen hat, und zwar auf St. Eustatius dermaſsen, daſs schon vor 1658 der evangelische Pfarrer sich bei dem Gottesdienst abwechselnd der holländischen und englischen Sprache bedienen muſste[2]), und daſs, wie de Jong schon im Jahre 1780 bemerkt, der Insel „nur die englische Flagge fehlt, um vollständig englisch zu sein"[3]). Heutzutage giebt es in Oranje keinen evangelischen Pfarrer mehr, sondern einen römisch-katholischen, sowie einen Missionar der wesleyanischen Methodisten.

Aus dem stetigen Rückgang der Bevölkerungszahl geht schon hervor, wie gering der Wohlstand, oder richtiger, wie groſs die Armut der Insel sein muſs. Vor allem in Dürrejahren, wenn die magere Ernte noch teilweise oder ganz fehlschlägt, ist das Los der Einwohner ein sehr trauriges. Aussicht auf Verbesserung ist nur möglich, wenn Ackerbau, Viehzucht und Industrie verbessert und kräftig seitens der Regierung unterstützt werden, denn an finanzielle Hülfe und an gutem Beispiel thut es der Insel in höchstem Maſse not[4]).

Saba.

Wie schon bei St. Eustatius erwähnt, wurde auch Saba von Columbus entdeckt und hatte damals eine seſshafte caribische Bevölkerung[5]). Die

1) de Veer in dem Gedenkooek, l. c. S. 57.

2) Hamelberg in dem Tweede Jaarverslag, l. c. S. 103.

3) Reize, l. c. S. 107. Man vergl. auch Molengraaff, De geologie, l. c. S. 4 ff.

4) Vragen van den Dag, l. c. S. 484.

5) Teenstra l. c. II, behauptet zwar, die Insel sei bei der Entdeckung unbewohnt gewesen und erst 1665 von St. Eustatius aus kolonisiert worden.

Insel wurde gegen 1640 von St. Eustatius aus von niederländischen Kolonisten in Besitz genommen und teilte gröfstenteils die Geschicke der Hauptinsel. Der Versuch des französischen Kaperkapitäns Pinel, sich der Insel 1688 durch einen Handstreich zu bemächtigen, schlug fehl[1]). Übrigens wird Saba in der Geschichte von St. Eustatius nur dann und wann beiläufig erwähnt.

Saba ist die kleinste der niederländisch-westindischen Inseln und besteht nur aus einem steil aus dem Meere auftauchenden erloschenen Vulkan von regelmäfsiger Gestalt, dessen Spitze 800 m absoluter Höhe hat. Er ist ganz aus Augit-Andesitgesteinen aufgebaut und der obere Teil mit Bäumen und Buschwerk gut bewachsen[2]). Die Flächenausdehnung der Insel beträgt nur 12,83 qkm. Die Küsten sind steil und mit grofsen Felsenblöcken besät, so dafs sogar bei ruhiger See nur kleine Boote herankommen können, bei ungünstiger Witterung das Landen sehr gefährlich oder durchaus unmöglich ist[3]).

Der Hauptort Hellsgate liegt 180 m hoch. Die Landungsstelle, Ladder (Leiter) geheifsen, liegt in NW, und von hier führt ein sehr steiler Weg empor bis zum ehemaligen Krater, auf dessen Boden der Flecken Bodem (Boden) liegt[4]). Fliefsendes Wasser giebt es auf Saba nicht, und die Bewohner sind daher auf das Regenwasser ihrer Cisternen angewiesen, sowie auf den Inhalt dreier Brunnen am Meeresstrand, deren Inhalt aber nicht sonderlich sauber sein kann, weil in diesen Brunnen „ein Jeder seine Kleider wäscht und überdies die meisten Bewohner an Elephantesis leiden“[5]). Bei anhaltender trockner Witterung entsteht daher Wassermangel und viele müssen das Wasser gegen einen hohen Preis kaufen. Das Klima stimmt mit demjenigen der Nachbarinseln überein und wird ebenfalls gröfstenteils durch den Ostpassat beherrscht. Durch seine bedeutende Höhe treten hier aber längere Dürreperioden nur selten ein und auch die Temperatur ist niedriger; vor allem bei Nacht kann es verhältnismäfsig recht kühl sein. Die herrschenden Krankheiten sind Lepra und Elephantesis.

Alle dazu geeigneten Stellen werden zum Ackerbau und zur Viehzucht benutzt. Brennholz enthält die Insel genug, hingegen nur wenig Bauholz für Häuser und Boote, das also gröfstenteils eingeführt werden mufs. Die Äcker sind teilweise derartig mit Steinen bedeckt, dafs man diese erst wegschaffen oder dazwischengraben mufs, um die Saat in die Erde bringen zu können. Das Hauptprodukt bildet die süfse Kartoffel, daneben giebt es Kassave und Mais, deren Ernte gewöhnlich ausreicht zur Ernährung der Bevölkerung. Dieselbe ist aber auch äufserst genügsam, denn ein wenig gesalzener Fisch,

---

1) Hamelberg, Historische schets, l. c. S. 103.

2) Eine genaue Darstellung des Bodenreliefs und der geologischen Beschaffenheit fehlt zur Zeit noch.

3) de Veer, Gedenkboek, l. c.

4) Teenstra, l. c. II.

5) Quarles van Ufford nach den Mitteilungen des Pfarrers de Gast in der Tijdschrift v. h. Aardr. Gen., Meer uitgebr. art. 1885. Toestanden op Saba, S. 195 ff.

der von St. Thomas eingeführt und manchmal in bedenklichem Zustande verzehrt wird, bildet mit süfsen Kartoffeln im allgemeinen „das Frühstück, Mittagsmahl und Abendessen“ der Mehrheit der Bewohner. Nur wenige von ihnen sind an Brot und noch weniger an Fleisch gewöhnt. Von Obstbäumen werden vor allem Bananen gezüchtet. Ausgeführt wird allein ein Teil der süfsen Kartoffeln. Wohl wurde behufs der Ausfuhr der Versuch gemacht, die Kartoffelzucht durch diejenige der Zwiebel zu ersetzen, zuletzt aber ist man wieder zur ersteren zurückgekehrt[1]). Rinder, Schafe, Schweine, Ziegen, Hühner und Eier werden nach St. Thomas ausgeführt und hauptsächlich gegen Mehl, Kleider und gesalzene Fische vertauscht. Der Viehbestand umfafste 1898: 34 Pferde, 9 Esel, 223 Rinder, 715 Ziegen, 353 Schafe und 356 Schweine[2]). Südlich von Hellsgate liegen Schwefelgruben, die längere Zeit eine bedeutende Ausbeute lieferten, aber schon seit mehreren Jahren verlassen sind. Im vorigen Jahrhundert blühte die Schuhindustrie und Saba war „das Schuhemporium für ganz Westindien“[3]), woran der Name des an der Ostseite gelegenen Fleckens Crispien (nach St. Crispinus, dem Schutzpatron der Schuster) noch erinnert. Heutzutage sind Ackerbau und Viehzucht die Hauptbeschäftigungen, denn das Kalkbrennen, der Bootsbau, sowie das Flechten von Strohhüten durch die Frauen spielen keine Rolle. Ebenso sind Handel und Fischfang ganz unbedeutend, obwohl die Bewohner im ganzen westindischen Archipel als tüchtige Seeleute gerühmt werden. Die Ausfuhr hatte 1898 einen Wert von 5800 fl. und bestand in Kartoffeln, Rindern, Schafen, Schweinen und Zwiebeln. Es liefen in diesem Jahre 172 Schiffe mit einem Tonnengehalt von 10633 cbm ein.

Die Einwohnerzahl belief sich am 1. Januar 1899 auf 2779. Wohl die Hälfte der Bevölkerung gehört zur weifsen Rasse, und zwar sind es überwiegend Creolen. Sie hängen sehr an ihrer Heimat und bilden durch fortwährende Heiraten in der Verwandtschaft fast eine grofse Familie. Obwohl die Weifsen grofsen Wert auf ihre Herkunft legen, ist das Verhältnis zwischen ihnen und dem schwarzen Bevölkerungselement, den früheren Sklaven, sehr gut; Mischlinge giebt es nur wenige. Aufser in dem Hauptdorfe Hellsgate ist die Bevölkerung hauptsächlich in einzelnen kleinen Flecken angesiedelt, wie Bodem, Crispien und Windwardside. Sie wird gerühmt als fleifsig, ehrlich und sehr sittsam, besonders die Frauen[4]). Die ehemaligen Sklaven sind fast ohne Ausnahme römisch-katholisch, die übrigen Bewohner hingegen anglikanisch. Im vorigen Jahrhundert überwog noch der evangelische Glaube. 1777 liefs sich aber ein anglikanischer Pfarrer auf Saba nieder und schon seit Anfang dieses Jahrhunderts giebt es daselbst keine evanlischen mehr. Die allgemeine Umgangssprache ist englisch.

Der niederländischen Regierung gegenüber nimmt Saba eine besondere

1) Koloniaal Verslag, 1899.

2) Im Jahre 1897 gab es 1136 Ziegen auf Saba.

3) Hamelberg in dem Tweede jaarlijksch verslag, l. c. S. 115.

4) de Gast (Quarles van Ufford in der Tijdschrift Aardr. Gen., 1885 l. c. S. 214) hingegen wirft den Bewohnern Trunk- und Streitsucht vor. Überhaupt sind nach seiner Darstellung die Verhältnisse auf Saba viel weniger günstig.

Stellung ein, denn obwohl streng genommen hier alle Gesetze dieselbe Giltigkeit haben, wie auf den übrigen niederländisch-westindischen Inseln, und ein Regierungsbeamter daselbst angestellt ist, „kennen die Bewohner von den Niederlanden nichts weiter, als die schöne dreifarbige Flagge“ [1]). Die Regierung fordert keine Steuern oder sonstigen Abgaben, leistet aber auch keine finanzielle Unterstützung. Die Bewohner erfreuen sich seit alten Zeiten einer Selbstverwaltung, welche ganz mit den besonderen Verhältnissen, unter welchen sie leben, in Einklang steht [2]), und leben nach ihren eigenen, auf die Gewohnheit gegründeten Gesetzen, haben eine leichte Steuer behufs der Insel selber eingeführt und kommen mit der Aufsenwelt kaum in Berührung; denn ebenso selten, als Einwohner Sabas auswandern, lassen sich Fremde hier nieder. Überflufs und Luxus sind zwar unbekannt, umgekehrt aber leiden die Bewohner bei ihren geringen Bedürfnissen nur selten Mangel, ja bei günstiger Ernte herrscht ein gewisser Wohlstand. Letzterer hat überhaupt in den letzten Dezennien nicht abgenommen, die Bewohner sind anständig gekleidet, haben ein gesundes, heiteres Äufsere, erreichen gröfstenteils ein bedeutendes Lebensalter und fristen — unberührt von den grofsen Weltfragen und Weltqualen — ein ruhiges, gemütliches und sorgenfreies Dasein. Während die Einwohnerzahl 1816 1145 Einwohner betrug, war sie 1898 2779.

St. Martin.

Die Insel erhielt ihren Namen nach dem Heiligen Sanct Martinus (de Tours), an dessen Namenstage sie von Columbus auf seiner zweiten Reise, November 1493, entdeckt wurde. Nachdem die Spanier die Insel verlassen hatten (siehe bei St. Eustatius), blieben einzelne niederländische und französische Kriegsgefangene, denen es gelungen war, zu entfliehen und sich in den Wäldern zu verstecken, daselbst zurück und beschlossen bald, die Insel unter sich zu teilen, derartig, dafs den Franzosen der nördliche, den Niederländern der südliche Teil zufiel. In den nächstfolgenden Jahren gab die Scheidelinie mehrmals zu Uneinigkeit zwischen den Kolonisten Veranlassung, bis die Sache 1648 von der niederländischen und französischen Regierung endgiltig geregelt wurde. Dennoch war die Grenzlinie auch nachher wohl noch einmal die Ursache von Streitigkeiten [3]), und im Kriege der Jahre 1672—1678 zwischen den Niederlanden und Frankreich wurde die Insel abwechselnd von Niederländern und Franzosen erobert, vom Friedenschlufs von Nijmegen (1678) ab herrschte aber über ein Jahrhundert zwischen den Kolonisten beider Nationen die schönste Eintracht, sogar in den Zeiten, während

---

1) Teenstra, l. c. S. 719.

2) Gon Netscher in den Bijdragen, 1869, l. c. S. 500.

3) Die genaue Lage des westlichen Teiles dieser Grenzlinie steht bis heute nicht fest. Die Darstellung auf der Karte Dornseiffen's in der Tijdschrift v. h. Aardr. Gen., 1883, scheint richtig zu sein. Von dem Simonsbai-See bis am Fufse des Berges Concordia wird sie durch eine Mauer der Plantage Mount Fortune gebildet, läuft ferner über den Gipfel dieses Berges und die Rücken der anschliefsenden Berge und endet an dem Oysterpond.

welcher in Europa beide Völker einander bekriegten. In den Kriegen zwischen den Niederlanden und England wurde St. Martin oft hart mitgenommen und dadurch, vor allem seit 1795, Handel und Schiffahrt schwer geschadet. Wegen der Fruchtbarkeit des Bodens verarmte die Insel dadurch aber nicht in so hohem Maſse als St. Eustatius. Von 1810—1816 stand sie unter englischer Herrschaft und kam alsdann wieder an die Niederlande zurück.

St. Martin ist ungefähr 98 qkm grofs, ein nicht unbedeutender Teil wird aber von den Küstenseen eingenommen. Die nördliche Hälfte gehört Frankreich an und miſst 51,17 qkm und diese scheint fruchtbarer zu sein, ist auch ein wenig stärker bevölkert als die südliche niederländische Hälfte, welche 46,8 qkm Fläche hat. Die Insel ist sehr gebirgig und die Küste an den meisten Stellen sehr schroff, oft unnahbar, daher man nur in den zahlreichen Buchten einem Strand begegnet. Die gröſseren Baien sind meistens durch eine sandige Landzunge oder Barre von dem offenen Meere getrennt und die dadurch gebildeten Binnenseen werden zur Salzgewinnung benutzt, der wichtigsten Erwerbsquelle St. Martins. Als die vier gröſsten dieser Seen gelten[1]: der von Philipsburg (die Grofse Zoutpan mit der Grofsen Bai) etwa 200 Hektar grofs, der von Orientbai, von Grand Case und von Chèvrise oder Bretagne.

Die Insel verdankt ihre Gestalt den zwei ungefähr parallelen Hügelreihen, welche in NO—SW-Richtung laufen und durch ein breites Längsthal getrennt sind. Die westliche Hügelreihe ist die längere und hat ihren Kulminationspunkt im Mount Paradis (412 m) auf französischem Gebiete; in dem niederländischen Teile erreicht sie in dem spitzen Centry-Hill (408 m) ihre gröſste Höhe. Die östliche Kette kulminiert im Oostenberg oder Naked-Boy Hill mit 280 m. Zahlreiche scharf eingeschnittene Querthäler verlaufen senkrecht zu den Gebirgsketten, während sich überdies ein Querthal von der Grande Case bis zur Orientbai erstreckt. Der am meisten im Westen gelegene Teil St. Martins, the Low Lands, welcher unbewohnt ist, erhebt sich nur wenig über den Meeresspiegel, ausgenommen einzelne Hügel, von denen der höchste etwa 90 m Höhe erreicht. Die Low Lands stellen einen Landgürtel rings um die grofse Simsons-Bai Lagune dar, welche durch eine schmale Straſse mit dem offenen Meere in Verbindung steht.

Die orographische Beschaffenheit hängt eng mit dem geologischen Bau der Insel zusammen. So stimmt das Streichen der Sedimentgesteine, welche einen bedeutenden Teil St. Martins zusammensetzen, mit der Richtung der beiden parallelen Hügelreihen überein[2]. Das Grundgestein bildet ein Quarzglimmerdiorit oder Tonalit, welcher oft in Quarzdiorit übergeht und nur an den Meeresküsten in unzersetztem Zustande angetroffen wird, sonst aber meistens bis 1 m oder sogar tiefer in einen grobkörnigen, glimmerreichen Sand übergegangen ist. Die Verwitterung geschieht nicht regelmäſsig, so daſs ein

1) Het eiland St. Martin, door Dr. J. Dornseiffen in der Tijdschrift van het Aardr. Gen., 1883, S. 126 ff.

2) Handelingen van het Eerste Nederlandsch Natuur- en Geneeskundig Congres, Haarlem 1888: Het geologisch verband tusschen de West-Indische eilanden, door G. A. F. Molengraaff, S. 287 ff.

grofser Teil der Ebene mit Geröllblöcken besät ist und ein Felsenmeer darstellt. An vielen Stellen treten andere alt-eruptive Gesteine an die Oberfläche. Die Sedimentgesteine zeigen allerorten denselben Charakter, und die gleichmäfsig gelagerten Schichten setzen sich abwechselnd aus Breccien, Sandsteinen und kiesreichen Kalksteinen zusammen. Sie liegen unmittelbar auf dem eruptiven Grundgestein und werden an vielen Stellen von Diabas- und Syenitgranit-Gängen durchbrochen. Auch enthalten sie an manchen Stellen Eisen- und Manganerze. Wahrscheinlich sind die Schichten cretaceisch, während jüngere Sedimentgesteine nur wenig entwickelt sind, z. B. an der Simsonsbai und in den Lowlands[1]). Obwohl bis jetzt in den cretaceischen Schichten keine Fossilien gefunden wurden, steht es dennoch fest, dafs sie die Fortsetzung der ältesten Ablagerungen auf Cuba, Jamaica, San Domingo, Puerto Rico und den Virginischen Inseln bilden, mit welchen St. Martin auf einem und demselben unterseeischen Gebirgssockel liegt.

Es giebt auf St. Martin nur drei ausdauernde Bäche, während die übrigen Rinnsale allein nach einem Regenschauer auf kürzere Zeit Wasser führen. Für das Trinkwasser ist die Bevölkerung daher gröfstenteils auf Brunnen angewiesen und, da dieselben in der Nähe der Küste brakisches Wasser liefern, auf Cisternen.

Das Klima ist warm, aber gesund. Früher kamen öfters Fälle vom gelben Fieber vor, heutzutage tritt dann und wann ein Fall von Schwindsucht auf. Eine geringe Zahl von Leprosen giebt es sowohl hier, als auf St. Eustatius und Saba. Die Temperatur wechselt im Schatten zwischen 22° und 32° C ab; die niedrigsten Temperaturen fallen in die Monate Dezember und Januar. In diesen Monaten weht auch der Ostpassat am kräftigsten. Die gefürchteten Cyklone treten hingegen im Juli—Oktober auf. Alle Inseln über dem Winde werden dabei oft schrecklich heimgesucht, St. Martin wohl am schlimmsten in den Jahren 1819 und 1848, dann auch noch im September 1898. Oft spürt man, während die Cyklone wüten, leichte Erdstöfse[2]). Eine bestimmte Regenzeit giebt es nicht; in den meisten Jahren fällt aber eine genügende Regenmenge, obwohl Dürreperioden auf den Inseln über dem Winde ebensowenig fehlen, wie auf denjenigen unter dem Winde. Am günstigsten verhält sich in dieser Beziehung Saba, eine Folge seiner bedeutenden Höhe. Die Niederschlagsmenge betrug auf St. Martin:

	1880	1881	1882
Philipsburg	1180 mm	1105 mm	1018 mm
Grande Case	702 „	795 „	952 „

In trocknen Jahren leidet der Ackerbau durch die Dürre, ist aber die Salzgewinnung von Bedeutung, während umgekehrt in nassen Jahren die Ernte besser ausfällt, hingegen die Salzproduktion stark beeinträchtigt wird. Da nun die letztere Hauptsache ist, sind trockne Jahre für die Bewohner weitaus am vorteilhaftesten.

---

1) Molengraaff, l. c., schliefst hieraus, sowie auch aus anderen Gründen, dafs sich die Insel in einer Senkungsperiode befindet.

2) Dornseiffen, l. c. S. 137.

Ehemals scheint St. Martin dichte Wälder besessen zu haben, heutzutage kommt kein Waldbestand mehr vor. Wohl sind die Bergabhänge teilweise mit dichtem Gehölz bewachsen, dienen im übrigen als Weiden, speziell für die Ziegen. Der Ackerbau ist hauptsächlich auf die Thäler beschränkt und spielt nur eine untergeordnete Rolle. In den ersten Zeiten nach der Besitzergreifung durch die Niederländer wurde auf den Inseln über dem Winde viel Tabak gebaut und sogar auf St. Martin eine Pfeifenfabrik errichtet[1]). Bald aber wurde der Tabaksbau aufgegeben und es entstanden grofse Anpflanzungen von Zuckerrohr. Daneben lebte ein Teil der Bewohner vom Handel, besonders vom Schmuggelhandel auf den benachbarten spanischen Kolonien. In diesem Jahrhundert hat aber nicht nur der Handel seine Bedeutung vollständig verloren, sondern auch die Plantagenwirtschaft ist ganz zu Grunde gegangen, letzteres infolge der Sklavenemanzipierung, welche auf St. Martin noch schlimmere Folgen hatte als auf den übrigen Inseln[2]). Im Jahre 1847 wurden noch 515453 kg Zucker und 7803 Gallons Rum ausgeführt[3]) 1881 nur noch 26000 kg Zucker und heutzutage gar keiner mehr. 1898 beschränkte sich der Ackerbau hauptsächlich auf die Bestellung kleiner Bodenstücke mit Bohnen, Kartoffeln, Mais und Arrowroot zum eigenen Bedarf. Daneben giebt es mancherlei Obstbäume, obwohl in geringer Zahl.

Die Viehzucht ernährt einen gröfseren Teil der Bevölkerung, hat aber ebenfalls nicht viel zu bedeuten. Zahlreiche Vögel leben an den Küsten und Binnenseen. Die Austern sind sehr schmackhaft und das benachbarte Meer ist reich an Fischen. Der Fischfang spielt aber keine Rolle und wird hauptsächlich nur von den Bewohnern des Dorfes Simsonsbai betrieben.

Im Jahre 1895 wurde von einem amerikanischen Mineningenieur der Reichtum des niederländischen Teiles an Manganerzen erforscht, doch obwohl das Resultat ein günstiges war, sind bis jetzt die Versuche fehlgeschlagen, eine Gesellschaft zur Ausbeutung dieser Minerale zu gründen. Die Phosphatlager haben ebenfalls nichts zu bedeuten, desto mehr aber die Salzgewinnung. „Eine gute Salzernte giebt fast der gesamten Bevölkerung Arbeit und bringt das Geld in Flufs“. Da dieselbe aber so stark von der Witterung beeinflufst wird, so ist der Ertrag grofsen Schwankungen unterworfen und fette und magere Jahre wechseln für die Bewohner fortwährend mit einander ab. Nach den Kolonialen Verslagen betrug die Ausfuhr:

Jahr	Menge in H. L.	Wert in Gulden
1894	132853	99640
1895	147929	105030
1896	41677	29591
1897	363	258
1898	51908	36855.

1) Hamelberg in dem Tweede Jaarverslag, l. c., S. 103.
2) Dornseiffen, l. c., S. 134.
3) Gon Netscher in den Bijdragen, l. c., S. 497.

Dafs bei der Ausfuhr das Salz eine Hauptrolle spielt, geht aus den Zahlen der Gesamtausfuhr klar hervor. Dieselbe hatte einen Wert in Gulden von:

1896	1897	1898
30018	888	37590.

Den übrigen Ausfuhrprodukten, wie Häuten, Tamarinde, Orangenschalen, Arrowroot u. a. ist denn auch fast gar keine Bedeutung beizulegen.

Die ganze Insel zählte 1887 6607 Einwohner und zwar der niederländische Teil 3126, der französische 3481. Am 1. Januar 1899 hatte der niederländische Teil 3577 Bewohner. Die Zunahme war hier in den letzten Dezennien nicht so stark, wie auf Saba und den Inseln unter dem Winde. Denn St. Martin hatte in dem niederländischen Teil 1849 2790, 1897 3984 und 1898 3577 Einwohner. In der letzten Zeit fand eine starke Auswanderung statt. Die Mischlinge sind weitaus überwiegend an Zahl, während die weifse Rasse, welche ohnehin schon sehr schwach ist, noch an Zahl abnimmt[1]). Nur sehr einzelne Personen sprechen oder verstehen holländisch[2]), während die allgemeine Umgangssprache, auch in dem französischen Teil, wiederum englisch ist und sogar der Unterricht auf den Schulen in dieser Sprache erteilt wird. Der Wohlstand ist sehr gering und es ist wenig Aussicht auf eine bedeutende Besserung vorhanden, wenn auch heutzutage das Geld nicht so selten mehr ist, wie in den ersten Dezennien dieses Jahrhunderts, wo fast alles mit Zucker bezahlt wurde. Als übertrieben ist aber wohl die Behauptung aufzufassen, dafs damals sogar dem Arzt sein Honorar, den Beamten ihr Gehalt in Zucker ausbezahlt wurde[3]).

Der wohlhabendere Teil der Bevölkerung wohnt in den sogenannten „Städten" (thatsächlich einige ganz unbedeutende Dörfer) oder auf den Plantagen, die entweder zur Viehzucht benutzt werden oder ganz brach liegen. Die übrigen Bewohner sind über die Insel zerstreut und bewohnen meistens ganz primitive elende Hütten mit Wänden von geflochtenen Zweigen, welche mit einer Mischung von Kuhmist und Kalk oder Lehm bestrichen sind, während das Dach mit Gras gedeckt ist. In den Ortschaften giebt es hauptsächlich hölzerne, sowie einzelne steinerne Häuser, welche aber, ganz schmucklos und in regelmäfsigen Vierecken gebaut, einen monotonen Eindruck machen. Das gilt auch von dem Hauptort Philipsburg mit etwa 200 Häusern, auf einer Sandbarre an der Südküste zwischen der Grootbai und der Zoutpan gelegen.

---

1) Gedenkboek, l. c., S. 57.

2) Nach Dornseiffen, l. c., S. 137, sollte ihre Zahl nur 4 bis 5 betragen.

3) G. B. Bosch, Reizen in West-Indië, Utrecht 1829, Bd. I, S. 75. Bei diesem Verf. heifst es auch: „Wenn hier eine Kuh geschlachtet werden soll, so wird den Bewohnern im voraus eine Einzeichenliste angeboten, und wenn die Zahl der Beteiligten nicht grofs genug ist, so läfst der Unternehmer sein Vorhaben fahren und die Kuh bleibt am Leben."

Kleinere Mitteilungen.

Das Vorland der Pyrenäen.

Im Antlitz Frankreichs, ja ganz Europas, fesseln uns die fächerförmigen Züge westlich der Garonne, selbst auf Karten kleinen Mafsstabes z. B. 1 : 2 Mill. (R. Leuzinger, Carte physique et géographique de la France in Höhenschichten), ausgezeichnet in 1 : 500000. Das Vorland, abgegrenzt durch eine Linie Bayonne-Dax-Nérac-Agen-Toulouse und die obere Garonne, dacht sich nach NW ab zur pliocänen Küstenebene der Grandes Landes mit jugendlicher, unbestimmter Entwässerung, schutzlosen, welligen Flächen und Sümpfen, abgedämmten Buchten und einem beinahe geschlossenen Dünengebiet. Mit Ausnahme der obercretacischen, stark durchlässigen, von ca. 860—180 m abfallenden Platte südlich der Gave de Pau mit den Landes de Hasparren, L. de Mixte etc. besteht es aus sehr flach nach NW, N und NE gelagerten oligocänen und miocänen Schichten, dem ungestörten Detritus der Pyrenäenflüsse, den Molasseschichten des schweizerischen Mittellandes vor der Haupthebung der Alpen entsprechend, mit einer südlichen Grenze von Bayonne über Pau—Bagnères de Bigorre—Montéjeau—St. Gaudens-Pamiers (Ariège). Nach M. Boule[1]), E. Marchand und L. A. Fabre[2]) sind die miocänen Schichten auf 80—100 m aufgeschlossen. Im Liegenden findet sich Nagelfluh (Konglomerate) mit Kalkgeröllen der subpyrenäischen Ketten, darauf folgen bunte Thone (Ziegelthon) mit lokal mehr oder weniger feinen Quarzgeröllen und Resten von Mastodon longirostris, Dinotherium. Das Hängende besteht im Süden aus Thon mit kleinen Geröllablagerungen, nach Norden werden sie zu Kalkmergeln, schliefslich zu Süfswasserkalken, ähnlich wie im schweizerischen alpinen Vorlande, nur zeigen diese Ablagerungen noch mehr oder weniger deutlich erhaltene Deltaspitzen gegen den heutigen Ausgang der Gebirgsthäler. Daher streichen in die Nordstrecken der kleinen Thäler häufig weifse Kalkdecken aus, welche den Namen Àrmagnac blanc (Haute Armag. nördlich der Stadt Auch) aufkommen liefsen im Gegensatz zu den mergelig-sandigen und mit Kiefern bewaldeten Gebieten der helvetischen Stufe am Adour, der Bas Armagnac ou Arm. nègre (noir!). Im Pliocän wurde aus den gleichen Gebirgsthälern Schutt deponiert: unten bis 200 m kompakte, nicht sandige Thone, wahrscheinlich Detritus der paläozoischen Schieferdecke der Pyrenäen, mit vereinzelten grofsen Kieselgeröllen; dann eine rote Lehmschicht, z. T. mit Ligniten (und Hipparion), zu oberst 80—100 m sandige Thone mit kalkfreien, polygenen, stark kaolinisierten Geröllen, von einigen Centimetern bis 1 m Durchmesser. Dieser Schutt (mit vereinzelten erratischen Blöcken) trägt alle Kennzeichen einer fluvioglacialen Ablagerung, wahrscheinlich dem ältesten alpinen Deckenschotter entsprechend. Darnach bedarf die französische geologische Karte einer erheblichen Verbesserung. Die flach konische Ablagerungsweise aller dieser Gebilde drückt sich schon in der radialen Entwässerung derselben aus, speziell zwischen Adour und Garonne, innerhalb eines Areals von rund 7400 qkm.

---

1) M. Boule, Le Plateau de Lannemezan et les Alluvions anciennes. (Bull. des services de la carte géol. de la France. N. 43. VI. 1895, 8°. 23 S. 4 Taf.)

2) E. Marchand et L. A. Fabre, Les érosions torrentielles et subaériennes sur les plateaux des hautes Pyrénées. (Extr. des C. rendus du Congrès des Soc. savantes en 1899. Paris 1900, 8°. 43 S. 3 Taf.)

Es bestehen drei kegelförmige „Plateaux“: das westliche oder P. de Gers zwischen Gave de Pau und Adour (Gers 38 km NNE Polacq), das mittlere, kleinste oder P. d'Orignac zwischen Tarbes und dem Arros R. (System Adour; Orignac liegt 52 km NNE Bagnères de Bigorre) und das östliche und gröfste oder P. de Lannemezan, benannt nach dem Dorf Lannemezan ca. 600 m an der Spitze (südlich des Neste-Knies). Die entsprechenden Spitzen liegen 5—6 km N Lourdes, 5 km südlich B. de Bigorre, in beziehungsweise 570 m, 750 m und 600 m ü. M. und Öffnungswinkeln nach NW und NE von 50—60° und 90° (die beiden letzteren) 12—13 km südlich des Neste-Knies. Sie sind durch spätere Flufsverschiebungen zum teil ihrer sie erzeugenden Gebirgsflüsse beraubt, tot gelegt und zu öden Flächen gemacht. Es geschah dies jedenfalls für die Neste bald nach den pliocänen Ablagerungen während der Zeit einer energischen Thalbildung ähnlich wie im schweizerischen Vorland. Boule hat zwei fluvioglaciale in das Thal der oberen Garonne und der Neste eingelagerte Schotter erkannt, beide tiefer, jünger und physiognomisch verschieden von der ältesten fluvioglacialen Decke: einen älteren, mit geschichtetem „Löfs“ bedeckten Hochterrassenschotter und einen jüngeren, löfsfreien Niederterrassenschotter. Ersteren fand er im Thal der Garonne über Montréjeau, längs der 30 km langen rechtwinkligen Umbiegung der Neste von Tusagnet bis Lortes 668 m, ja bis jenseits Hèches, 7 km südlich des Knies der Neste, überall auf die Ferne mit rostgelben Tönen wirkend. Die Ablenkung der Neste erfolgte mithin vor einer zweiten Glacialzeit, deren Endmoränen noch unbekannt sind, und offenbar von einem linken Zuflufs der sich vertiefenden, aus einem viel reicheren Einzugsgebiet stammenden Garonne und nicht auf eine andere von Marchand und Fabre beschriebene, komplizierte Art.

Der Niederterassenschotter ist nach Boule mit hübschen Endmoränen einer dritten Eiszeit durch einen Übergangskegel verbunden, so an der oberen Garonne bei Labroquère, 5,4 km südlich Montréjeau, wo hinter der Moräne eine etwas ausgefüllte Zentraldepression besteht. Nach Marchand und Fabre giebt es entsprechende Endmoränenzüge nördlich Arreau im Thal der Neste und ca. 19 km südlich ihres Knies, im Thal des Adour (7 und 12 km ab Bagnères de Bigorre) und als grofses Amphitheater nordöstlich des Knies der Gave von Pau, 5 km nördlich Lourdes. Ohne Zweifel würde sich dort der Niederterrassenschotter auch noch erkennen lassen.

Die drei toten Plateaus oder Kegelstümpfe wurden als Aufschüttungsebenen während und nach den zwei letzten Eiszeiten zerschnitten, in Platten umgewandelt, zu geographischen Individuen gestempelt. Am schönsten läfst sich dies an dem Plateau de Lannemezan erkennen, wo fünf Leitlinien von Lannemezan (ca. 600 m) auf dem flachen Kegelmantel zur Garonne ziehen: zu oberst (meridional, die ehemalige Richtung der Neste anzeigend) die Baise (130 km, 4,9‰ Gefälle), östlicher der Gers (120 km, 5,1‰), dann Arrals (120 km, 5‰), hierauf Gimone (120 km, 4,8‰) und der Save mit 5‰ auf 107 km. Zwischen diesen konsequenten Flüssen erster Ordnung entwickelten sich selbständig kürzere, wie man dies am Kegelmantel eines Vulkans, auf kleinen Thon- oder Sandkegeln bei Regenwetter oder Schneeschmelze im kleinen beobachten kann.

Alte Leitlinien erscheinen als asymmetrische Thäler mit nach W schauenden steilen Ostufen wie die geologischen Karten in 1 : 500 000, besonders aber die Blätter in 1 : 80 000 sofort erkennen lassen. Für deren Bildung ist die Erdrotation nach Marchand und Fabre durchaus unzureichend;

sie sind vielmehr die Resultierende der vorherrschenden Winde und Regen, worüber folgende Daten belehren:

Agen 54 m	640	mm	an	116 Tagen
Auch 130 m	690	"	"	109 "
Pau 200 m	940	"	"	150 "
Tarbes 310 m	820	"	"	125 "
Lannemezan 590 m	1240	"	"	? "
Bagnères de Big. 550 m . .	1250	"	"	178 "
Pic du Midi (Sencours) 2360 m	2300	"	"	? "
Pic du Midi (Gipfel) 2860 m .	1490	"	"	185 "

Sommer und Winter herrschen Winde vor, aus W bis NW und N, besonders aus NW, bei Regen mit Geschwindigkeiten von 10—15 m per Secunde. Der Effekt dieser kombinierten Wirkung ist 2160 mal gröfser als derjenige der Erdrotation. Er ist ohnehin um so gröfser, je näher dem Meere. In jener Richtung kam es zu den Ablenkungen des Adour und seiner Zuflüsse aus NW nach WNW, W, schliefslich mit Hilfe des Flugsandes. zur vollständigen Verschiebung des Unterlaufes nach SW, vom Kap Breton bis Bayonne. Im Einzelnen zeigt sich, dafs die subsequenten Flüsse, Nebenflüsse der Leitlinien unter um so kleineren Winkeln zum Folgeflufs münden, je kleiner der Winkel, den die Leitlinie zur vorherrschenden Windrichtung macht. Die im Luv gelegene Ostseite oder Regenwand wird ausnahmsweise die flache Thalseite, wenn lokal die alt-fluvioglacialen Gebilde sehr leicht zerfallen, einstürzen und mehr Schutt liefern als verfrachtet werden kann.

Nach einem Zitat von Penck (Morph. II 113) ist der an so vielen Orten erkannte Einflufs der Winde auf die Bildung asymmetrischer Thäler zuerst von de Lamblardie 1782 für die Haute Normandie erkannt worden. Die erhöhte Bedeutung der Regenwinde ist von Marchand und Fabre verdienstvoll nachgewiesen (siehe A. Fabre, C. R. de l'Acad. Paris, Juli 1898). Abgesehen von gröfserem Windschutz wirkt die fächerförmige Gliederung anthropogeographisch, beinahe wie ein aus kleinen Einheiten bestehendes Hügelland: zahlreiche ausgezeichnete Expositionen für Weinbau (das Dép. Gers hat mehr als 100 000 ha Rebland); Parzellierung, Mangel gröfserer Siedelungen, geringe Industrie, geringe Entwicklung gröfserer Kommunikationen und zahlreiche Marktorte sind die Signatur dieser grofsenteils agrikolen Platten. J. Früh.

Geographische Neuigkeiten.

Zusammengestellt von Dr. August Fitzau.

Allgemeines.

* Die seltene, unter dem Namen Blut- oder Sandregen bekannte Naturerscheinung wurde am 10. März und am folgenden Tage in Italien und Deutschland bis nach Hamburg hinauf beobachtet. Bei heftigem Südwind und hoher Temperatur erschien am Morgen des 10. März über Sizilien der Himmel tief gerötet, in Mittelitalien war der Himmel gelb gefärbt und in Deutschland erschien am 11. März Morgens der Himmel in leuchtend gelber bis rötlich gelber Färbung. Der nach einiger Zeit eintretende Regen war mehr oder minder stark mit Staubteilchen vermischt, die dem Regen in Sizilien und Süditalien eine rötliche Färbung erteilten; in den Alpen zeigten nach dem Regen die Schneeflächen eine schmutzig-rotgelbe Färbung und in Deutschland hinterliefsen die Regentropfen nach ihrer Verdunstung beträchtliche Mengen von Sand- und Lehmpartikelchen. Ob der von Norden-

skjöld aus Schweden gemeldete Fall grauen Schnees mit dieser Naturerscheinung in ursächlichem Zusammenhange steht, wird die mikroskopische und chemische Prüfung des Rückstandes ergeben. Als Ursache des Sandregens nahm man in Süditalien, wo der blutrote Himmel, der rötlich gefärbte Regen und die abnorm hohe Temperatur Angst und Schrecken unter der Bevölkerung verbreitete, einen heftigen Ausbruch des Vesuvs an, in den Alpen dachte man stellenweise an Blütenstaub und in Hamburg, wo während der Zeit Nordostwind wehte, glaubte man, dafs der Staub von den isländischen Vulkanen herrühre. Bei mikroskopischer Untersuchung in Hamburg erwies sich jedoch der dort niedergefallene Staub als ein Gemenge von weifsem Quarzsand von äufserst feiner Beschaffenheit mit eigentümlich braunen, oft rötlichen, anscheinend organischen Partikelchen und hin und wieder auftretenden kugeligen, wahrscheinlich zur Familie der Palmellaceen gehörenden grünen Algenzellen, was die isländische Herkunft ausschlofs und auf nordafrikanischen Ursprung hindeutete. Wenn auch ein endgiltiges Urteil vor Beendigung der vom preufsischen meteorologischen Institut eingeleiteten umfangreichen Untersuchung der Naturerscheinung noch nicht abgegeben werden kann, so läfst sich doch schon jetzt feststellen, dafs die weitverbreitete Erscheinung auf eine einzige Ursache zurückzuführen ist, und dafs der „Blutregen" seine Ursache in einem Cyklon hat, der im Norden Afrikas entstanden ist uud vom äufsersten Süden Europas über Italien den ungewöhnlichen Weg über die Alpen nach Deutschland genommen hat und beträchtliche Mengen afrikanischen Wüstensandes mit sich führte.

Europa.

* F. M. Exner hat durch Bolometer vom 29. August bis 4. Oktober v. J. durchschnittlich alle drei Stunden die Wassertemperaturen des Wolfgangsees in 24, 87, 149, 274, 524 cm Tiefe gemessen und gefunden, dafs bei der Erwärmung des Wassers die Leitung nur eine sehr geringe Rolle spielt, während die Strahlung die Hauptsache ausmacht und noch in 5,2 m Tiefe eine merkliche, wenn auch geringe Wirkung ausübt. Die Temperatur der Luft und des Wassers läfst sich durch die Summe zweier Sinuswellen darstellen, die eine 24- und 12stündige Periode haben, beide zeigen eine Abnahme der Amplitude mit zunehmender Tiefe, erstere zugleich auch eine geringe Phasenverschiebung. So lang andauernde Beobachtungen mit dreistündigem Termine sind bis jetzt noch nicht ausgeführt worden. W. H.

* Die Bevölkerung des Deutschen Reiches beläuft sich nach der Volkszählung vom 1. Dezember 1900 laut Mitteilung des kaiserlichen statistischen Amts auf 56 345 014 Personen, davon 27 731 067 männlich und 28 613 947 weiblich. Auf Preufsen kommen 34,5 Millionen, auf Bayern 6,2, auf Sachsen 4,2 und auf Württemberg 2,3 Millionen. In den Grofsstädten über 100 000 Einwohnern, deren es jetzt 33 giebt, wohnen 9,180,814 Personen. Seit 1895 wuchs die Reichsbevölkerung um 4 Millionen oder 7,78 Prozent, das ist der höchste Zuwachsdurchschnitt der letzten sechs Lustren.

* Die Bevölkerung Dänemarks nach der Volkszählung vom 1. Februar 1901 beträgt nach einer vorläufigen Mitteilung des dänischen statistischen Bureaus 2 447 441 Menschen. Davon wohnten in Kopenhagen mit seinen Vorstädten Frederiksberg und Sundby 476 876, während 1880 dort nur 381 682 Einwohner gezählt wurden. Ein zweites Fünftel der Gesamtbevölkerung bewohnt die übrigen Städte, und die Landbevölkerung macht die übrigen drei Fünftel aus. Die elf gröfseren Provinzstädte, deren Einwohnerzahl mehr als 10 000 Seelen beträgt, stiegen von 170 135 auf 244 351 E. oder um 43,6 Prozent seit 1880. 1801 wohnten in dem heutigen Dänemark nur 929 000 Bewohner. Der Zuwachs in den letzten elf Jahren beträgt durchschnittlich 1,09 Prozent jährlich, der Durchschnittsprozentsatz des verflossenen Jahrhunderts beträgt 0,97 Prozent im Jahre. Am gröfsten war die Bevölkerungszunahme in der Zeit von 1840—1860, wo die Bevölkerung jährlich um 1,11 Prozent stieg, am geringsten von 1801—1840, wo sie jährlich nur 0,84 Prozent betrug.

* Über die jüngste Thätigkeit des Vesuvs hat der italienische Forscher Matteucci, der sich seit einer Reihe von

Jahren hauptsächlich mit dem Studium des Vesuvs beschäftigt, der Pariser Akademie nähere Mitteilungen gemacht. Seit Anfang Juli 1895 war der Vesuv mehr als 4 Jahre hindurch in fast ununterbrochener Thätigkeit. Erst am 1. Sept. 1899 hörte das Ausfliefsen der Lava aus der Seitenspalte auf. Der Krater war damals 200 m tief, aber nunmehr stieg die Lava in seinem Innern, sodafs sie am 24. April vorigen Jahres bereits in 80 m Tiefe wahrzunehmen war. Es begann nun eine Epoche erneueter Thätigkeit des Vulkans, die darin bestand, dafs heftige Explosionen im Krater eintraten; auch Flammen wurden beobachtet. Die ausgeworfenen vulkanischen Bomben und Blöcke erreichten Höhen bis zu 537 m über dem Kraterboden. Der gröfste Block, den Matteucci mafs, hatte ein Gewicht von etwa 600 Centnern und beschrieb seine Wurfbahn in 17 Sekunden. Der italienische Forscher berechnet die lebendige Kraft der Dämpfe, welche diesen Riesenblock emporschleuderte, auf 608 000 Pferdekräfte, und schätzt die gesammte Masse des in den Monaten April und Mai ausgeworfenen Materials auf 500 000 cbm. Rings um den Krater häuften sich die Massen in so grofsen Mengen an, dafs der Vesuv volle 10 m höher wurde, indem seine höchste Spitze gegenwärtig 1303 m über den Meeresspiegel aufragt, statt 1293 m, wie es früher der Fall war. Während der Hauptthätigkeit des Vesuvs war Matteucci oft in der Nähe des Kraters, zuweilen mit Lebensgefahr. So am 13. Mai 1900, wo plötzlich gegen Mittag eine furchtbare Explosion im Krater stattfand und unzählige Steinblöcke und glühende Schlacken emporgeschleudert wurden, bei welcher Gelegenheit der Forscher fast nur wie durch ein Wunder dem Tod entging. (39. Beil. z. Allg. Ztg.)

Afrika.

* Die 1899 veranstaltete Westafrikanische Kautschuk-Expedition[1]) hat das Resultat ergeben, dafs in Afrika als sicher Kautschuk gebend bisher bekannt sind: Landolphia tomentosa (Senegambien), L. heudelotii (vielleicht nur Abart vor.), L. comorensis (O.Afr.), L. kleinei (Flufsgeb. d. Kongo), L. curriensis (weit verbr. in W.Afr. u. d. Sudan), L. kirkii (S.O.Afr.).

Der beste Kautschuk stammt von L. kleinei. Von ihr stammt das „Kassai rouge“ des Handels. Diese Art ist daher auch hauptsächlich im Kongostaat gepflanzt; doch sind noch die Pflanzungen zu jung, um über ihre Ergebnisse zu urteilen. Denn eine Kautschukliane müfste 15 Jahr werden, ehe der Stamm anzapfungsfähig ist, da sie während des aufserordentlichen Längenwachstums kein stärkeres Dickenwachstum aufweist.

Bei Landolphien und Kickxien scheint eine Kautschukentziehung aus jüngeren Teilen nicht ratsam.

Von Wurzelkautschukpflanzen liefert Carpodinus lanceolatus keinen guten Kautschuk und erfordert zu seiner Ausnutzung zu viel Arbeit.

Aufser Ficus vogelii sind noch keine Kautschuk liefernde Feigenbäume aus Afrika bekannt; von anderen Arten ist der Saft zu leimig, daher nicht für alle Zwecke brauchbar; auch bei F. v. ist er nicht harzfrei, aber doch besser, ähnlich bei einer F. von Buea.

Von Kickxia-Arten Afrikas liefert wirklich guten Kautschuk nur K. elastica, das der anderen Arten ist ebenfalls zu klebrig. Doch lieferte ein Baum jener Art allein 3400 ccm Milchsaft, 150 ccm Milchsaft aber 90 g guten Kautschuk. Auf die Anpflanzungsart und auf die Anzapfungsart dieser K. geht daher Verf. näher ein. Besonders empfiehlt er, die Milch zur Koagulation einzukochen.

Auch auf Anpflanzung von Manihot glaziovii und Ficus elastica wird kurz eingegangen.

Unter den von Schlechter durchreisten Gebieten hat pflanzengeographisch Togo das gröfste Interesse, da die Küsten und Binnenlandsgebiete gröfsere Verschiedenheiten zeigen als in den angrenzenden Gebieten. Es lassen sich dort 3 Zonen unterscheiden.

Zunächst der Küste ist eine ausgesprochen xerophytische Buschsteppe, die besonders durch das Fehlen der Ölpalme und die Spärlichkeit der Gräser ausgezeichnet ist. Es finden sich mannshohe Büsche oder kleineres Gesträuch, nur hin und wieder verkrüppelte Bäume. Die

---

1) Schlechter, R., Kautschuk-Expedition. Berl. 1900.

Sträucher sind meist Euphorbiaceen und Rubiaceen, nicht selten auch Asclepiadeen.

Viel weitere Ausdehnung hat eine zweite Gras- und Buschsteppenzone, in der Ölpalmen auftreten. An periodischen Bächen finden sich da Buschwaldgruppen. Aufser vielen Gräsern und Cyperaceen finden sich namentlich Scrophalariaceen, dann Rubiaceen, Euphorbiaceen, Gentianeen, kleine Leguminosen, Malvaceen und Asclepiadaceen, Orchidaceen u. a.; von Bäumen sind Leguminosen, Sterculiaceen, Euphorbiaceen, Combretum und Bassia. An Wasserläufen findet sich ein Übergang zu einer dritten Zone.

Diese Urwaldzone ist sehr unregelmäfsig ausgedehnt. Dort findet sich dichtes Unterholz. Nicht selten ist der Boden mit Alpinien, die oft Manneshöhe erreichen, bedeckt. Im Unterholz spielen Rubiaceen und Euphorbiaceen die Hauptrolle. Der ganze Buschwald ist mehr oder minder dicht mit Kickxia africana bestanden. Die höchsten Bäume aber sind Leguminosen, Chlorophora, Euphorbiaceen und Combretaceen.

Diesem Waldgebiete Togos ist das der Hinterländer von Lagos sehr ähnlich, doch beginnt dort die Waldzone gleich hinter der Küste.

Die Kongoflora hält Schlechter für arm an endemischen Arten; am meisten treten solche noch in der Küstenzone auf. Die zweite Zone ist da aber typischer Äquatorialwald; dieser erinnert sehr an Kamerun. Höck.

* Von einer Erforschung des bisher noch völlig unbekannten südwestlichen Schari-Beckens glücklich nach Brazaville am Kongo zurückgekehrt ist jetzt eine französische Expedition, die unter Huot und Bernard Mitte vorigen Jahres von der Gribingi-Station westwärts aufgebrochen war. Nach Überschreitung mehrerer nordwärts fliefsender Gewässer, die sich zum Fafa-Flufs vereinigen, erreichte man schliefslich einen grofsen Flufs Wa oder Wom, an dessen Ufern Dagbas wohnten, die kurze Canoes ähnlich denen auf dem Schari benutzten. Man schiffte sich auf dem Strome ein und folgte seinem nordöstlich gerichteten Laufe bis ungefähr $7\frac{1}{2}°$ n. Br., wo der Flufs plötzlich nach Nordwesten umbiegt. Bernard hält diesen Flufs für identisch mit dem Bahr Sara, den Maistre für einen der drei Hauptarme des Schari hält, und betrachtet ihn sogar als den Hauptquellflufs des Schari. Er soll weit im Westen entspringen und einer der Stämme, die dort an seinen Ufern wohnen, soll von Europäern Perlen erhalten haben. Der Flufs hatte eine Breite von 150 bis 200 Yards bei einem zwischen Felsen sich hinwindenden Laufe. Nachdem man dem Flusse noch bis 6° 45′ n. Br., ungefähr 80 km von dem Punkte entfernt, bis zu welchem Perdrizet von Norden her auf ihm vorgedrungen war, gefolgt war, wandte man sich der Erforschung der gebirgigen Landschaft zwischen Kongo- und Scharibecken zu und fuhr dann zunächst auf dem Bali und später auf dem Sanga zum Kongo hinab.

* Im Hinterlande der Elfenbeinküste haben in letzter Zeit zwei französische Expeditionen bemerkenswerte Reisen ausgeführt; eine Expedition unter Hostains und d'Ollones brach 1899 von der Elfenbeinküste auf, ging den Cavally aufwärts und erreichte glücklich ihr Ziel, den oberen Nil. Mit dieser Expedition sollte sich eine andere vereinigen, die zu derselben Zeit unter Woelffel vom Niger her südwärts nach der Küste zu marschierte; da sich jedoch Hostains zu weit westlich hielt, konnte die Vereinigung nicht durchgeführt werden; jedoch vermochte auch Woelffel im Quellgebiete des Sassandra wichtige Forschungen auszuführen. Die Expedition verliefs Sigiri am oberen Nil am 18. Febr. 1899, überschritt den Tankisso und den Niger an einer 2000 Yards breiten Stelle, besuchte den wichtigen muhamedanischen Platz Kankan und gelangte nach Bissandugu, der einstigen Hauptstadt Samory's, heute ein Dorf von 100—150 Einw. In Beila auf der Wasserscheide zwischen Niger und den Küstenflüssen wurden die letzten Vorbereitungen getroffen und dann begannen die Aufnahmen im Quellgebiete des Diugu oder Cavally und des Sassandra, ungefähr dort, wo sich auf älteren Karten das sagenhafte Kong-Gebirge verzeichnet findet. Das Land ist von einer Reihe von Bergmassiven aus Granit und Sandstein besetzt, von denen nach allen Seiten Gewässer herabfliefsen, die von dem mehr als 7 Monate des Jahres währenden Winterregen gespeist werden. Unter $8\frac{1}{2}°$ n. Br. trennt die Geye-Kette das

Nigerbecken von dem des Fereduguba, der höchst wahrscheinlich mit dem Sassandra identisch ist. In dieser Breite erreichen auch die Bergmassive ihre höchste Höhe, der Naba mit ca. 2200 m und der Salekuma mit über 3000 m. Die oberen Teile sind kahl und vegetationslos, da der fruchtbare Boden in die Thäler hinabgeschwemmt worden ist. Der dichte, fast undurchdringliche Küstenwald reicht bis in die Gegend zwischen 7° und 8° n. Br., wo seine Grenze von Westnordwest nach Südsüdost verläuft. Die Bewohner, die sich der Expedition sehr feindlich gesinnt zeigten und fortwährend Angriffe auf sie unternahmen, waren behende und gut gewachsen, von mittlerer Gröfse und mehr bronze als schwarzer Farbe. Die Djulas und Uobes, die mit den Küstenstämmen Handel treiben, aber noch im Küstenwalde wohnen, sind Anthropophagen.

* Die portugiesische Regierung ist vom Parlament ermächtigt worden, eine schmalspurige Bahn von der Bai von Lobito, nördlich Benguelas (Westafrika) nach dem fruchtbaren Hochplateau von Ka'konda, das für eine europäische Auswanderung höchst günstig zu sein scheint, zu erbauen. Die Häfen von Lobito und Benguela werden somit ihrer eigentlichen Bestimmung wieder zurückgegeben; es sollen dort sofort alle nötigen Verbesserungen und Veränderungen ausgeführt werden. B.

Nordamerika.

* Der vor kurzem in Chicago abgehaltene neunte Irrigations-Kongrefs ist insofern von mehr als vorübergehender Bedeutung, als seine Bemühungen für ein rationelles Berieselungssystem nun wohl zu praktischen Resultaten seitens der Bundesregierung führen werden. Präsident Mc Kinley interessiert sich lebhaft für die Wiedergewinnung der „arid lands" in den Weststaaten und wird darin kräftig von dem neuerwählten Vicepräsidenten Roosevelt, dem Sekretär des Innern Hitchcock und dem Sekretär der Landwirtschaft Wilson unterstützt. Man glaubt allgemein in Washington, dafs den im Vorjahr für Vermessungen dieser Ländereien bewilligten 100 000 Dollars während der neuen Finanzperiode weitere 200 000 Dollars für den gleichen Zweck folgen werden. Diese Vermessungen geschehen nach zwei Seiten hin. Die geologische Abteilung hat es vornehmlich mit Aufnahme der Wasserläufe zu thun und verzeichnet sie auf Karten, die den mineralogischen Karten der Gebirgsstaaten ähnlich sind. Diese Karten werden demnach die Wasserscheide, das Irrigationsbecken, das Quantum des verfügbaren Wassers und die Lage der zu errichtenden Reservoirs angeben. Die Ingenieure des landwirtschaftlichen Departements hingegen haben für eine gewöhnliche Landesaufnahme, die die Lage und den Umfang der „arid lands" angeben, zu sorgen. In andern Worten: die geologische Abteilung stellt fest, wie viel Wasser für Irrigationszwecke vorhanden und wo dasselbe zu finden ist; die landwirtschaftliche dagegen, wie und wo dasselbe am vorteilhaftesten zu verwerten ist. Die eine Abteilung löst das technische Problem, die andere das volkswirtschaftliche.

In einer Zuschrift des neuen Bundes-Vicepräsidenten Roosevelt an den oben erwähnten Kongrefs führt derselbe aus, dafs eine Lösung der „arid land"-Frage nur dann möglich sei, wenn man die Forstwirtschaft auf eine rationelle Basis bringe. Nicht nur müfsten die Forstreserven verzehnfacht werden, sondern es sei auch erforderlich, dafs die Privatforsten der Bundes- resp. Staatsaufsicht unterstellt werden müfsten. Sodann aber müfste auch die Überwachung der Reserven strenger durchgeführt werden. Die Durchführung dieses umfassenden Planes hat Herr Roosevelt, der einer der besten Kenner des grofsen Westens ist, in sein Programm als Vicepräsident aufgenommen. T. M. S.

* Thee-Anbau in Amerika. Die interessanten Thee-Anbauversuche des Dr. C. U. Shepard in Summerville, Süd-Carolina, die derselbe seit einer Reihe von Jahren anstellte, haben zu dem Resultat geführt, dafs der Anbau nun im grofsen Mafsstabe begonnen und kaufmännisch betrieben werden soll. Kapitalisten aus den Nordstaaten Amerikas haben sich bereit erklärt, das Unternehmen zu finanzieren. Der Anfang des Unternehmens ist bereits gemacht und zwar mit dem Ankauf eines Landkomplexes von 4000 Acres, dem später weitere Ankäufe folgen sollen. Das Land ist etwa fünfzehn englische

Meilen von Charleston entfernt und wird von der Charleston- und Savannah-Eisenbahn berührt. T. M. S.

Südamerika.

* Die Entwickelung des Eisenbahnnetzes in Bolivia hat in der letzten Zeit beträchtliche Fortschritte gemacht. Gegenwärtig sind 940 englische Meilen (1512,5 km) im Betriebe, die sich wie folgt verteilen:

Challapata—Suire . . .	60	Meilen
Cochabamba—Suire . .	200	„
La Paz—Corosoro . . .	70	„
La Paz—Oruro	150	„
La Paz—Puerto Perez	45	„
Oruro—Cochabamba .	125	„
Oruro—Lagunillas . .	60	„
Potosi—Suire	90	„
Tarija—Tupiza	140	„

B.

* Über die erst in letzter Zeit etwas genauer bekannt gewordenen Seen Patagoniens teilt Hatcher im Bulletin der geogr. Gesellschaft in Philadelphia (Dez. 1900) aus seinen Untersuchungen Folgendes mit: Man kann drei besondere, auch der geographischen Lage nach von einander getrennte, nordsüdlich gerichtete Seensysteme unterscheiden, je nachdem sie tektonischen, glazialen und residualen Ursprungs sind. Zu den Seen tektonischen Ursprungs gehören die schönen grofsen Wasserflächen, die sich auf der Linie des 72.° w. L. südlich von 46° s. Br. aneinanderreihen, die Seen Argentino, San Martin, Pueyrredon und Buenos Aires; sie sind von West nach Ost gerichtet und reichen mit ihren westlichen, stark zerrissenen Teilen tief in die östliche Seitenkette der Anden hinein, von der die Gletscher zu ihnen herunterreichen. Diese Seen verdanken ihre Entstehung der ungleichen Schichtenfaltung, die während des Aufsteigens der südlichen Anden in der späteren Tertiärzeit stattgefunden hat. Östlich von dieser Seenreihe und bereits aufserhalb der Andenvorhügel geht eine zweite von Nord nach Süd, deren Glieder — wie Laguna Blanca, Cardiel, Colhue und Musters — kleiner sind als die der ersten Reihe; diese sind nach Hatcher glazialen Ursprungs, entstanden durch das Abdämmen vorglazialer Entwässerungswege durch Glazialgeröll während des Zurückweichens der Gletscher, die beim Schlusse der dortigen Eiszeit die betreffenden Thäler einnahmen. Über die Entstehungsursache dieser beiden Seensysteme ist wohl auch sonst kein Zweifel gewesen, wohl aber über die Bildung des dritten Systems, der zahlreichen Salzseen, die über die ganze patagonische Ebene von Bahia Blanca bis zur Magellanstrafse zerstreut liegen. Dr. O. Nordenskjöld ist der Meinung, dafs das Salz dieser Seen nicht direkt aus dem Meere herrührt, sondern daher, dafs sie keinen Abflufs haben, und aus der Zuführung von Salz durch das von den umgebenden Felsen hineinfliefsende Wasser. Hatcher dagegen meint, dafs diese von ihm Residualseen genannten, aufserordentlich flachen, aber streng umgrenzten und oft sehr ausgedehnten Gewässer ihr Salz aus dem Meere her haben; sie seien aus Wasserflächen entstanden, die während des allgemeinen Aufsteigens am Schlusse der Tertiärzeit vom offenen Meere abgeschnitten worden wären; sie wären also keine ehemaligen, durch Ausdunstung salzig gewordenen Süfswasserseen. Für seine Behauptung führt Hatcher eine Reihe von Beobachtungen an. (Globus, Bd. LXXIX, p. 163.)

Polarregionen.

* Die hauptsächlichsten Resultate der Nordpolarexpedition des Herzogs der Abruzzen in wissenschaftlicher Beziehung sind nach dem Februarheft des Boll. della soc. Geogr. Ital. etwa die folgenden:

Der nördlichste Punkt vom Franz Josefland, das Kap Fligely, liegt unter 81° 51′ N. Br., die Inselgruppe besitzt also erheblich kleinere Dimensionen als bisher angenommen wurde. Die meteorologischen Aufzeichnungen in der Bai Teplitz, welche ein Jahr hindurch fortgesetzt wurden, ergaben beträchtliche Tagesschwankungen des Luftdrucks und der Temperatur, die hygrometrischen Messungen ergaben nur für das Sommerhalbjahr brauchbare Resultate. Die Winde kamen meist mit bemerkenswerter Geschwindigkeit, vorwiegend aus dem 1. und 2. Quadranten. Die Schwerebestimmungen mit dem Sterneck-Apparat wurden sowohl bei Kap Flora, wie in der Bai Teplitz unternommen; magnetische Beobachtungen nur in letzterer. Im

Zusammenhang mit denjenigen von Jackson bei Kap Flora liefern sie ein Bild über die Veränderungen der Deklination. Zur Zeit der Sommersolstitien und der Aequinoktien wurden stündlich Flutmafsbestimmungen mittels des Maräometers gemacht. Die Nordlichter waren stets sehr wenig intensiv und meist von weifslicher Farbe, sie erschienen meist am Nordosthimmel. Das animalische Leben war nur sehr schwach vertreten; neben dem Eisbär wurden wenige Seehunde und Walrosse beobachtet, von Vögeln Taucherenten, Silbermöven, Eislummer und blaue Möven. Im Beitmann'schen Kanal wurden Narwale und weifse Delphine bemerkt. Die 39 Arten, die das Pflanzenherbar aufwies, gehörten 6 Phaneroganen- und Kryptogamenfamilien an, abgesehen von den Algen und Schwämmen. W. H.

* Eine Hilfsexpedition zur Aufsuchung des Leutnants Guerini und seiner zwei Gefährten von der Nordpolexpediton des Herzogs der Abruzzen, die mit Cagni nordwärts aufgebrochen waren, später aber umkehrten, jedoch nicht im Standquartier der Expedition auf Kronprinz-Rudolf-Land wieder angekommen sind, wird sobald es die Jahreszeit erlaubt von Norwegen nach Norden aufbrechen. Der Vater des Norwegers Stökken, eines der drei Verschollenen, der über die nach seiner Meinung sehr voreilige und durch nichts zu rechtfertigende Abreise des Herzogs ohne die Verschollenen tief empört ist, hat seine ganze Kraft daran gesetzt, diese Hilfsexpedition zustande zu bringen. Von Sandefjord aus wird die fünfzig Mann starke Expedition auf der „Capella“ nach Norden abfahren, die Verunglückten zu suchen, die, falls sie auf eins der zurückgelassenen Depots mit Nahrungsmitteln gestofsen sind, noch am Leben sein können.

Geographischer Unterricht.

Geographische Vorlesungen

an den deutschsprachigen Universitäten und technischen Hochschulen im Sommersemester 1901.

Deutsches Reich.

Berlin: o. Prof. v. Richthofen: Geographie der Meeresküsten, 4st. — Kolloquium, 2st. — o. Prof. Sieglin: Geographie von Nordafrika im Altertum, 2st. — Übungen, 2st. — a. o. Prof. v. Drygalski: Geophysik, 2st. — Kolloquium, 2st. — Pd. Meinardus: Klimatologie, 2st. — Pd. Kretschmer: Mittelalterliche Geographie von Deutschland, 1st. — Kartenprojektionslehre.

Bonn: o. Prof. Rein: Klimatologie, 2st. — Geographie Amerikas, 4st. — Seminar, 2st. — Pd. Prof. Philippson: liest nicht.

Breslau: o. Prof. Partsch: Geographie von Asien, 4st. — Die Eiszeit und ihre geographischen Wirkungen, 1st — Seminar, 2st — Pd. Leonhard: Hydrographie des Festlandes, 2st. — Geogr. Exkursionen.

Erlangen: a. o. Prof. Pechuel-Lösche: Allgemeine Erdkunde: Welt und Erde, 4st. — Witterungskunde, Wetterprognose und Wetterschiefsen, 1st. — Übungen, 2st.

Freiburg i. Br.: o. Hon.-Prof. Neumann: Länderkunde von Asien, 4st. — Landeskunde der Schweiz, 2st. — Geschichte des Zeitalters der Entdeckungen. — Kartographische und kartometrische Übungen, 1½ st.

Giefsen: a. o. Prof. Sievers: Völkerkunde und Anthropogeographie, 2st. — Geographie von Australien und Oceanien, 3st. — Kartographische Übungen, 2st. — Historisch-geographische Übungen, 2st. Exkursionen.

Göttingen: o. Prof. Wagner: Anthropogeographie, 4st. — Kartographischer Kurs II, 2st. — Übungen für Fortgeschrittenere, 2st. — Repetitorium, 1st.

Greifswald: o. Prof. Credner: Übersicht der aufsereuropäischen Erdteile, 3st. — Grundzüge der allgemeinen Klimatologie, 2st. — Übungen, 1st. — Exkursionen.

Halle: o. Prof. Kirchhoff: Ausgewählte Kapitel der Anthropogeographie, 1st. — Asien, 4st. — Südliches Mitteleuropa, 1st. — Palästinakunde, 1st. — Übungen, 1st. — Pd. Prof. Schenck: Die deutschen Schutzgebiete in der Südsee und in Ostasien, 1st. — Kolloquium, 2st. — Pd. Prof. Ule: Topographische Übungen, 2st.

Heidelberg: a. o. Prof. Hettner: Deutschland und seine Nachbarländer, 4st. — Einführung in das Verständnis der Erdoberfläche und ihrer Erscheinungen, 1st. — Seminar, 2st.

Jena: a. o. Prof. Dove: Geographie von Mitteleuropa, 3st. — Geographie des

britischen Weltreiches, 1 st. — Übungen im Gelände.

Kiel: o. Prof. Krümmel: Geographie des Deutschen Reiches, 4 st. — Geschichte der Geographie im 19. Jahrhundert, 1 st. — Praktikum, 2 st. — Arbeiten im geogr. Institut.

Königsberg: o. Prof. Hahn: Ethnographische Übersicht der Erde, 3 st. — Meteorologie, 1 st. — Geographische Übungen, $1\frac{1}{2}$ st. — o. Prof. Prutz: Historische Geographie von Deutschland, 1 st.

Leipzig: o. Prof. Ratzel: Allgemeine Erdkunde, I. Teil: Erdteile, Inseln, Bodenformen, 3 st. — Länder und Völker Europas in der Gegenwart mit bes. Berücksichtigung ihrer politisch- und wirtschaftsgeographischen Verhältnisse, 4 st. — Übungen: Einführung in die Litteratur der physikalischen Geographie. — In dessen Auftrage Assistent Dr. Friedrich: Kartenskizzen an der Wandtafel, 1 st. — Geographische Verbreitung und Verkehr der wichtigsten Produkte, 1 st. — a. o. Prof. Berger: Die alte Geographie unter dem Einflusse der Römer, 2 st. — Tacitus' Agricola, $1\frac{1}{2}$ st. — Pd. Weule: Die deutschen Kolonien in Afrika, 2 st. — Einleitung in das Studium der Urgeschichte der Menschheit, 1 st. — Praktische und wissenschaftliche Arbeiten im Museum für Völkerkunde. — Pd. Sapper: Über Vulkane als geographische Erscheinung, 2 st. — Ethnologie der Indianerstämme Mittelamerikas, 1 st. — Anleitung zu wissenschaftlichen Beobachtungen auf Reisen, mit Übungen im Gelände, 1 st. — Pd. Kötzschke: Deutschland vor 100 Jahren, geographisch und kulturgeschichtlich, 1 st. — Übungen zur politischen Geographie Deutschlands (16. bis 19. Jhrh.).

Marburg: o. Prof. Fischer: Geographie von Afrika, mit besonderer Berücksichtigung der deutschen Schutzgebiete, 4 st. — Übungen, 2 st. — Wissenschaftliche Arbeiten, 2 st.

München: a. o. Prof. Oberhummer: Geschichte der Erdkunde (neuere Zeit), 2 st. — Bayerische Landeskunde, 2 st. — München und die größeren Städte Bayerns nach ihrer Lage und örtlichen Entwickelung, 1 st. — Kartenlehre mit Anleitung zu einfachen Aufnahmen im Gelände, 1 st.

Münster: o. Prof. Lehmann: Allgemeine physische Erdkunde, II. Teil, 2 st. — Geographie von Nord- und Osteuropa, 3 st. — Ausgewählte Abschnitte aus der Geographie des Welthandels und Weltverkehrs, 1 st. — Übungen, 2 st. — Exkursionen.

Rostock:

Strafsburg: o. Prof. Gerland: Physische Erdkunde; die Erdfeste, 4 st. — Immanuel Kant als Geograph und Anthropolog, 1 st. — Seminar, 2 st.

Tübingen: a. o. Hassert: Geographie von Asien, 4 st. — Entdeckungsgeschichte der Polarregionen der Erde, 1 st. — Übungen.

Würzburg: a. o. Prof. Regel: Länderkunde von Rufsland, 4 st. — Über China und die europäischen Interessen in Ostasien, 1 st. — Länderkundliches Repetitorium, 2 st. — Exkursionen. — Seminar.

Österreich-Ungarn.

Wien: o. Prof. Tomaschek: Vorderasien in allen geographischen Beziehungen, 3 st. — Über ausgewählte Ländergebiete von Afrika, 2 st. — Übungen für Lehramtskanditaten, 2 st. — o. Prof. Penck: Allgemeine Erdkunde, I. T., 5 st. — Seminar, 2 st. — Übungen. — Pd. Prof. Sieger: Abrifs der Geographie von Nordeuropa, 2 st.

Czernowitz: o. Prof. Löwl: Klimatologie und Ozeanographie, 5 st.

Graz: a. Prof. Richter: Meteorologie und Klimalehre, 5 st. — Übungen, 2 st.

Innsbruck: o. Prof. v. Wieser: Geographie von Mitteleuropa, 3 st. — Geschichte der Entdeckung Amerikas, 1 st. — Übungen, 1 st.

Prag: o. Prof. Lenz: Geographie von Afrika, 3 st. — Geographie von Südeuropa, 2 st. — Übungen.

Schweiz.

Basel:

Bern: o. Prof. Brückner: Astronomische und physikalische Geographie, I. Teil, 3 st. — Länder- und Völkerkunde von Asien, 3 st. — Kartenprojektionslehre mit Übungen, 2 st. — Repetitorium der phys. Geographie, 2 st. — Kolloquium, 2 st. — Anleitung zu selbständigen Arbeiten. — Exkursionen.

Zürich: o. Prof. Stoll: Physikalische Geographie I., 2 st. — Europäische Mittelmeerländer, 2 st. — Grundzüge der Ethnologie, 2 st. — Geographische Verbreitung der Tiere, 2 st.

Technische Hochschulen.

Darmstadt: Pd. Greim: Mathematische Geographie, 2st.

Dresden: o. Prof. Ruge: Norddeutschland.

München: o. Prof. Günther: Biologische Erdkunde, II. T. — Handels- und Wirtschaftsgeographie, I. T. — Geographie von Australien und Oceanien. — Seminar. — o. Hon. Prof. Götz: Physikalische Geographie des Festbodens.

Stuttgart: Rektor Schumann: Länderkunde von West- und Nordeuropa.

Persönliches.

* Zu Wiesbaden starb im Alter von 57 Jahren der Weltreisende Dr. Bernhard Schwarz, von Hause aus Theologe, der durch ausgedehnte Reisen in Kamerun und Deutsch-Südwestafrika viel zur Kenntnis dieser deutschen Kolonien beigetragen hat. („Reise in das Hinterland von Kamerun" 1886; „Ein Besuch bei Hendrik Witboi" 1888; „Zwischen Kamerun und Oranje" 1889). Eine Zeit lang war Schwarz auch Dozent der Erdkunde an der Bergakademie zu Freiberg i. S.

* Am 16. Februar starb Dr. Natterer in Wien, der als Chemiker an den österreichischen „Polar"-Expeditionen zur Erforschung des Mittelländischen und Roten Meeres teil genommen hat. Er hat die Ergebnisse seiner Forschungen in der Geogr. Zeitschr. 1899 S. 190ff. zusammengefast.

* Am 4. März starb in Ottawa Dr. G. M. Dawson, der hochverdiente Leiter der Geologischen Landesaufnahme von Canada. Am 1. Aug. 1849 als Sohn des berühmten Geologen Sir William Dawson in Pictou in Neu-Schottland geboren, empfing er seine vielseitige wissenschaftliche Ausbildung in Montreal und London. Seit 1873 war er in überaus rühriger Weise bei der Geological and Natural History Survey of Canada thätig, und 1895 wurde er zum Direktor dieser Anstalt ernannt. Trotz seiner Körperschwäche stand er bei der wissenschaftlichen Pionierarbeit jederzeit in vorderster Reihe, und besonders grofse Verdienste erwarb er sich um die Erforschung der pazifischen Inseln, Britisch-Columbias und der Nordwest-Territorien. Aufser den tektonischen und morphologischen Verhältnissen fafste er dabei namentlich auch die wirtschaftlichen Hilfsquellen und Kulturmöglichkeiten scharf und kritisch ins Auge, und die von ihm geführte Yukon-Expedition im Jahre 1887 lenkte unter anderm auch die Aufmerksamkeit zuerst auf die Goldvorkommnisse des Klondike. Mit gutem Fuge führt daher die Hauptstadt dieser Landschaft von ihm den Namen Dawson City. Unter seinen litterarischen Arbeiten heben wir neben seinen zahlreichen amtlichen „Reports" namentlich seine grofse Abhandlung „On the later physiographic Geology of the Rocky Mountains" (in den Transactions of the Royal Society of Canada VIII) und seinen Beitrag zu der „Elementary Geography of the British Colonies" (London 1892) hervor. E. D.

Bücherbesprechungen.

O., Kars, Der einstige zweite Mond der Erde als Urheber aller irdischen Entwickelung. Berlin, M. Schildberger. 1900. 61 S.

Eine neue Weltanschauung lehrt uns diese Schrift; der Verf. geht aus von der steten Veränderung der Erde und ihrer Bewohner, aber er negiert die geltenden Theorien von der Vererbung und dem Kampf ums Dasein. „Welchen widernatürlichen Gebrauch machen Fakire und Schlangenmenschen von ihren Gliedmafsen! Hören sie dadurch auf, Menschen zu sein? Haben sie auch nur ein einziges Organ mehr oder weniger als andere Menschen?" Nein, alle Fortentwickelung und Vervollkommnung ist nur zurückzuführen auf einen Mondfall.

Im Anfang stand die Erde still, von zwei Monden und langsamer von der Sonne umkreist, so in eine Tag- und eine Nacht-, eine Land- und eine Wasserhälfte geteilt. Nach einmaliger Umdrehung der Sonne hat sich eine geologische Formation gebildet. An den Küsten begann die Entwickelung einer Vegetation, die einst zu üppiger Blüte gelangte, aber bei weiterer Drehung der Sonne „vertrocknete,

verkohlte alles. Die Zeit nennen wir die Karbonzeit, denn aus den verkohlten Riesengewächsen jener Zeit ist die Steinkohle entstanden".

Durch die Anziehungskraft der Monde wurde das Wasser gegen die Küsten getrieben und durch den fortwährenden einseitigen Anprall desselben geriet endlich die Erde in Drehung. Der zweite Mond näherte sich dabei allmählich der Erde, seine Anziehungskraft wurde gröfser und bewirkte „eine veränderte Lagerung der Moleküle, so dafs sich aus an der Scholle klebenden, festgewachsenen Formen allmählich freie, gehend, hüpfend, fliegend über den Erdboden sich erhebende Geschöpfe entwickeln konnten". Zuletzt stürzte er auf die Erde herab und der australische Kontinent Neu-Holland ist der über die Erdrinde hervorragende Teil des herabgefallenen Mondes". Denn woher anders könnte die eigenartige dortige Flora und Fauna rühren, denn vom Monde? Es wäre interessant, zu wissen, ob der Verfasser auch aus Neu-Holland stammt. Dr. Fritz Wiegers.

Günther, Siegmund, A. v. Humboldt, Leop. v. Buch. Geisteshelden. 39. Band. Mit zwei Bildnissen. Berl., Ernst Hofmann & Co.

Der Verfasser giebt zuerst einen gedrängten Überblick über den Stand der Naturwissenschaften und der Geographie in der zweiten Hälfte des 18. Jahrhunderts. Es war eine Zeit der Gährung in den einzelnen Wissenschaftsgebieten, hervorgerufen durch bedeutsame Entdeckungen, durch neue Ausblicke und Ziele. Auf dieser Grundlage zeichnet der Verfasser zunächst ein Lebensbild Alex. v. Humboldt's unter Benutzung eines reichen Quellenmaterials, das in den am Schlusse zusammengestellten Anmerkungen eine willkommene Zugabe bildet. Das Büchlein läfst uns in der Darstellung der Jugend- und eigentlichen Lehrjahre, die der Verfasser mit Humboldt's Abgange von der Freiberger Akademie als abgeschlossen betrachtet, in klarer Weise erkennen, wie die in einem günstigen Zeichen stehende wissenschaftliche Entwicklung, besonders in Göttingen, den unermüdlichen Jüngling mit den hervorragendsten Männern seiner Zeit bekannt machte und in ihm die Keime zu seiner späteren Thätigkeit legte. In den folgenden Kapiteln schildert uns der Verf., nachdem er die äufserst fruchtbare Thätigkeit Humboldt's in preufsischen Staatsdiensten als Oberbergmeister der fränkischen Erwerbungen angemessen gewürdigt hat, die rastlosen Wanderungen in Italien, Deutschland, Frankreich, endlich die amerikanische und asiatische Reise. Daran schliefst sich ein Bericht über die Abfassung der Reisewerke und Humboldt's Wirksamkeit in Berlin. Die Darstellung, welche mit einer Fülle interessanter Briefstellen gewürzt ist, zeigt uns nicht nur Humboldt's erstaunliche Gelehrsamkeit und Arbeitskraft, sondern es tritt uns hier eine Persönlichkeit entgegen, die durch edle Eigenschaften des Gemütes und Herzens uns auch menschlich nahe gerückt wird. Der Verf. läfst in weiser Beschränkung des umfangreichen Stoffes alle bedeutsamen Züge im Leben Humboldt's zur Geltung kommen, auch wird seines Verhältnisses zum Berliner Hofe und zu den in Preufsen herrschenden Anschauungen treffend Erwähnung gethan. Bei der am Schlusse stattfindenden Zusammenstellung der Forschungen und Ergebnisse hat der Verf. nicht versäumt, die hohe Bedeutung Humboldt's auch für die gegenwärtigen Geschlechter gebührend hervorzuheben.

Der zweite Teil giebt einen Lebensabrifs des in vielen Beziehungen mit Humboldt vergleichbaren Geologen Leopold v. Buch. Mit vielem Interesse lesen wir, wie bei ihm die neptunistische Anschauungsweise von der Gebirgsbildung, wie sie der Altmeister Werner in Freiberg lehrte, allmählich, unter hartem innern Kampfe, der plutonistischen den Platz räumen mufste, besonders auf Grund der Beobachtungen im südlichen Italien, in der Auvergne, auf den Canarien, in Schottland, Irland, Schweden und in den Alpen. Mit Recht betont der Verf., dafs Leop. von Buch's Naturanschauungen und Forschungsergebnisse, mit denen die heutige Wissenschaft in vielen Stücken nicht mehr übereinstimmt, doch bedeutsam für die Entwickelung der Geologie und physischen Geographie gewesen sind, dafs in Buch's Irrtümern „doch in der Regel auch Quelle und Urgrund eines Fortschrittes" lagen. Den Beweis für die Richtigkeit dieser Behauptung giebt der Verf. in den Schlufskapiteln, wo er Buch's

Verdienste um die einzelnen Zweige der Naturwissenschaften skizziert und die reellen Werte hervorhebt, durch welche auch unsere Generation zum Danke und zur Wertschätzung dieses Mannes verpflichtet ist.

Die Lebensskizzen solcher Geisteshelden, wie Alex. v. Humboldt und Leop. v. Buch es gewesen, haben den Vorteil, den Leser auf zwanglose Weise in den Ideenkreis eines grofsen Zeitabschnittes einzuführen und ihn mit den geistigen Gröfsen und Erungenschaften dieser Periode bekannt zu machen. Diesen Nutzen gewährt das Büchlein in reichem Mafse und ist deshalb eine recht angenehme und lehrreiche Lektüre.

Dr. J. Grundmann.

Thümen, Emil von, Berühmte Entdeckungs- und Forschungsreisende des 19. Jahrhunderts. Original-Beiträge geographischen, ethnographischen und kolonialen Inhalts. Manuskripte, Briefe, Charakteristika. Mit einem biographischen und chronologisch-topischen Lexikon bearbeitet von E. von Th. Kommissionsverlag vom Deutschen Druck- und Verlagshaus, Berlin. 1900.

Das Buch entspricht ganz seinem Titel, es ist ein ausgeschütteter Zettelkasten voll der heterogensten Briefe, Briefabschnitte, Auszüge aus Reden und Stücken von Abhandlungen. Die Hauptanordnung scheint zunächst ganz angebracht: Polarforschung, Asienforschung u. s. w. die anderen Erdteile. Als Anhang zur Afrikaforschung findet man aber z. B. „Wissenschaftliche Periplus", d. h. aufser einigen Worten Thümen's zwei Briefe zur Krusenstern'schen Weltumseglung. Dann folgt ebenfalls noch unter der Hauptabteilung Afrikaforschung: „Populäre Periplus", Reisebriefe von Gerstäcker (aus der Südsee), Graf Pückler, Frhr. v. Hübner und Brehm. Den schönsten Schlufs der Afrikaforschung bildet aber der Artikel „Weibliche Forschungsreisende", enthaltend — einen Brief Ida Pfeiffers aus Rio Janeiro.

Den zweiten Teil S. 185—272 bildet das „Biographische Lexikon berühmter Entdeckungs- und Forschungsreisender des 19. Jahrhunderts". Es ist ziemlich inhaltreich und daher in manchen Fällen als bequemes Nachschlagebuch sehr wohl zu verwerten. Was hat aber Carl Ritter unter den Forschungsreisenden zu thun? An die Forschungsreisenden schliefst sich noch eine „chronologisch-topische Übersicht der wichtigsten Entdeckungs- und Forschungsreisen des 19. Jahrhunderts" an, die in 72 geographischen Rubriken eine Art Geschichtstabelle der Entdeckungsreisen des 19. Jahrhunderts, für manche Gebiete aber schon vom ersten Entdeckungszeitalter an, giebt. Auch diese Tabellen können benutzt werden. Hätte der Verfasser sich auf diese beiden Abschnitte seines Buches beschränkt und dieses dann auf weniger schlechtes Papier drucken lassen, so könnte sein Buch als brauchbares Hilfsmittel empfohlen werden. So aber wird er die Beobachtung, „dafs der Plan (des Buches) nicht von allen verstanden wird" (Vorwort S. XIII), wohl noch recht oft machen müssen.

Heinr. Fischer.

Forel, F. A., Handbuch der Seenkunde. Allgemeine Limnologie. (Bibl. geograph. Handbücher.) Mit 1 Tafel und 16 Abbild. Stuttgart, 1901.

Dafs die Seenkunde in der jüngsten Zeit sich so bedeutend entwickelt und vertieft hat, verdankt sie in erster Linie der rastlosen Thätigkeit F. A. Forel's, den man mit Recht neben Simony stets als den Altmeister auf diesem Gebiete der Forschung bezeichnet hat. Es giebt kaum ein Problem der Limnologie, an dessen Lösung dieser Forscher nicht irgendwie beteiligt ist. Mit Freuden werden es daher seine Fachgenossen und alle Geographen begrüfsen, dafs gerade er von Ratzel für die Bearbeitung einer allgemeinen Limnologie, die uns im Rahmen der bekannten geographischen Handbücher noch fehlte, gewonnen wurde. Das betreffende Handbuch liegt jetzt vor und kann allen Freunden der Erdkunde empfohlen werden. Es ist allerdings kein Handbuch in dem landläufigen Sinne, kein Quellenwerk, in dem man über alle limnologischen Fragen erschöpfende Auskunft erhält, aber es ist ein vortreffliches Lehrbuch, das namentlich denen, die sich nur aus allgemeinem erdkundlichen Interesse mit der Seenkunde beschäftigen, grofsen Nutzen bringen wird. Es zeigt auf jeder Seite den Fachmann, der den

Gegenstand vollkommen beherrscht. Dafs in einzelnen Abschnitten die persönliche Anschauung des Verfassers vielleicht etwas zu sehr in den Vordergrund tritt, findet in diesem Umstande ohne weiteres seine natürliche Erklärung. Bedenkt man aber, in welcher Weise Forel die Limnologie beeinflufst hat, so kann man in der mehr subjektiven Behandlung des Stoffes kaum noch einen Fehler sehen. Ein grofser Teil unserer limnologischen Kenntnis ist eben Forel's Werk, und es müfste daher auch jeder andere Verfasser den Stoff in dem gleichen Sinne behandeln, wie es Forel gethan hat. Freilich für den Fachmann selbst reicht es nicht immer aus, dieser verlangt und erwartet von einem Handbuch etwas mehr, als es Forel geboten hat. Dessen ist sich der Verfasser aber auch selbst bewufst. Wie aus Vorwort und Einleitung des Buches hervorgeht, soll dieses durchaus kein Handbuch der allgemeinen vergleichenden Limnologie sein, sondern nur eine Darstellung sämtlicher auf die Seen bezüglichen Beobachtungen, Gesetze und Theorien bringen. Diese Aufgabe hat Forel auch gelöst. Es ist in seinem Werk alles enthalten, was wir dem Bereiche der Seenkunde zuordnen. Auf Einzelheiten einzugehen ist hier nicht der Ort; es würde den Referenten vermutlich ebenfalls zu allzu subjektivem Urteil verleiten. Unsere Ausführungen dürften ausreichend den Leser über den hohen Wert dieses ersten „Lehrbuches“ der Limnologie unterrichten.

W. Ule.

* **Beschreibung des Oberamts Rottenburg.** Herausgegeben von dem K. Statistischen Landesamt. 1899 u. 1900. VIII 558 u. VI 419, Anhg. 108 S., mit Karten und Bildern im Text.

In zwei stattlichen Bänden liegt nach längerer Pause eine Fortsetzung der neuen Ausgabe der ausführlichen Landesbeschreibung von Württemberg vor, welche diesmal wieder einem Bezirk des Schwarzwaldkreises gewidmet ist. Anlagen und Einteilung sind auch bei diesen beiden Bänden die früheren geblieben, sodafs hierfür auf die Anzeige des Bandes Cannstadt (Jahrgang II S. 124 der Geogr. Zeitschr.) verwiesen werden kann. Im ersten, allgemeinen Teil sind von besonderem geographischen Interesse die Abschnitte über die Gewässer (bes. zu beachten die Mitteilungen über die starken Kohlensäuresprudel und — nicht-vulkanischen — Mofetten im Neckarthal) und über die geologischen Verhältnisse (m. Profil; zu beachten die Angaben über Thalbildungen und ältere Höhenschotter). Von besonderer Wichtigkeit für die Volkskunde sind die sehr eingehenden Abschnitte über Abstammung, Mundart und namentlich den Volkscharakter (Sitten, Gebräuche, Glaube und Sagen), für die Siedlungsgeschichte endlich die Abschnitte V Geschichte und VI Altertümer. Im ersteren sind weit über den Bezirk hinaus von Bedeutung die Mitteilungen über die römische Zeit (Rottenburg-Sumelocenna die bedeutendste Siedlung des Decumatlandes, ja des ganzen rechtsrheinischen Anteils von Germania superior!) Die vor- und nachrömische Siedlungsgeschichte wird zusammen mit den im Bezirk zerstreuten Römerplätzen und der sehr gründlichen und wertvollen Darstellung der Römerstrafsen im Abschnitt über die Altertümer behandelt, wo auch die im Lauf des Mittelalters und der neueren Zeit in Abgang gekommenen Wohnplätze u. s. w. Berücksichtigung finden. Der zweite Band enthält die ausführliche Beschreibung der heutigen Wohnplätze, ihrer sozialen Verhältnisse, ihrer Geschichte u. dergl. Den Schlufs bilden ein ausführliches Höhenverzeichnis sowie statistische Tabellen.

Die Ausstattung der Bände mit Karten und Illustrationen ist, der frühgeschichtlichen Bedeutung des Bezirks entsprechend, recht reichlich. An gröfseren Beilagen sind vorhanden eine Karte des Bezirks (1 : 100000, Ausschnitt aus der K. d. Deutschen Reiches, weit über die Grenzen des Bezirks reichend), die zugleich als blaue und rote Einträge die vorrömischen, römischen und nachrömischen Altertümer enthält, prähistorische Ringwälle, Hügelgräber, Hochäcker, Römer-Strafsen und -Gebäude, alemannische Gräberfelder, interessante Flurnamen etc. Sodann ist beigegeben ein umfangreicher Plan der Stadt Rottenburg nebst Umgebung (1 : 5000), mit roten Einträgen für Römisches, und endlich eine Entfernungstabelle der Ortschaften.

Von Illustrationen enthält der erste Teil wesentlich Darstellungen der prähisto-

rischen und römischen Funde, daneben, für den Geographen besonders interessant, in Facsimiledruck einen Ausschnitt aus dem wirtembergischen Atlas von 1575 (von Gadner? mit bemerkenswerter Geländedarstellung) und desgleichen drei aus dem grofsen Forstkartenwerk Kieser's (1683) in 1 : 8256 mit sehr naturgetreuen perspektivischen Ansichten der Ortschaften, Kirchen etc. Der zweite Teil giebt eine gröfsere Anzahl Bilder von Rottenburg und den übrigen Orten des Bezirks, die aber leider nicht auf Lichtbildern beruhen, also kein wirklich treues Bild bieten, wie es für ein solches Werk allein angängig wäre; zudem tragen weitaus die meisten den Charakter der Dilettantenarbeit; daneben finden sich einige gute Trachtenbilder nach Photographien.

Man kann die trefflichen und dabei so erstaunlich wohlfeilen Bände nicht aus der Hand legen ohne das Gefühl tiefen Bedauerns, dafs eine derartige staatliche Fürsorge für landeskundliche Forschung in Deutschland so wenig weitere Verbreitung hat, selbst in Bundesstaaten, die wesentlich bessere Finanzen aufzuweisen haben als das nicht eben reiche Württemberg. K.

Langhans, Paul, Verkehrskarte von Europa, Nordafrika und dem Morgenland, bearb. mit bes. Berücksichtigung der deutschen Interessen. Gotha, J. Perthes. Preis 8 M., aufgezogen mit Stäben 12 M.

Die schöne Karte, deren erster Anblick das Auge besticht, ist vielleicht etwas zu zart für eine Wandkarte beim Massenunterricht, aber vorzüglich zur Haus- und Komptoirkarte geeignet. Ihr Inhalt ist so reich, dafs sie vielfach nicht blofs der Veranschaulichung, sondern geradezu der Belehrung dient, ohne deshalb an der Klippe des Zuviel zu scheitern, der sie allerdings mitunter nahe kommen mufs. In eine politische Karte ohne Terrain finden wir eingezeichnet: die Postdampferlinien (das Land durch Farben, die Linien durch beigesetzte Buchstaben bezeichnet), die anderen, wichtigeren Schiffahrtslinien, die Kabel (mit Unterscheidung der deutschen, englischen und übrigen) und die Anschlufslinien des Landtelegraphen, die wichtigsten Eisenbahnlinien mit Hervorhebung der Luxus- (Expreſs)zugs- und der Schnellzugslinien durch verschiedene Farben. Die mit Dampfschiffen befahrenen Flufs- und Kanalstrecken, die Sitze der deutschen und österreichisch-ungarischen Konsulate, und die mit Deutschland in regelmäfsiger Schiffsverbindung stehenden Orte, die Häfen mit Dockgelegenheit und die Kriegshäfen sind bezeichnet. Rothe Ziffern bei festländischen Orten bezeichnen die Entfernungen in Stunden von Berlin, bei Dampfschiffsrouten die Fahrtdauer in Tagen zwischen den angelaufenen Häfen. Auf dem Lande sind diese Ziffern mitunter schlecht lesbar und fehlen bei Orten, wo man sie erwarten dürfte, mitunter (Wien). Sehr hervorzuheben ist die grofse Zahl von Nebenkärtchen, welche Häfen, festländische „Umschlagplätze“, Meerengen und Schiffahrtskanäle darstellen. Sie sind, soweit sie Städte vorführen, keine Pläne, sondern heben die bewohnten Flächen deutlich durch rote Farbe hervor und bezeichnen innerhalb derselben die Lage wichtiger Objekte, Docks, Umschlags- und Landungsplätze, Bahnhöfe, Konsulate, Postanstalten der mitteleuropäischen Mächte u. dgl. Schliefslich sind auch noch am Rand die in dem umfafsten Gebiet für die Eisenbahnzeiten mafsgebenden Meridiane, die Handelsflaggen der wichtigsten am europäischen Handel beteiligten Staaten und die Schiffsflaggen der wichtigsten deutschen Rhedereien angegeben.

Wie die Anordnung eminent praktischen Gesichtspunkten folgt, so trägt auch die Auswahl den deutschen Interessen besonders Rechnung. Neue, wichtige Linien, die noch nicht eröffnet sind, finden sich mitunter eingezeichnet, so die Bahn Gellivare-Ofoten. Warum fehlt aber z. B. der Petersburg-Nizza-Expreſs? Ferner scheint mir in Bezug auf manche Schiffahrtsverbindungen die Auswahl etwas streng. Das Prinzip, die Küstenschiffahrtslinien der einzelnen Staaten auszuschliefsen, ist nicht einmal immer zu gunsten derjenigen mit Postbeförderung durchbrochen, z. B. nicht für Dalmatien, Schweden, Finnland etc., wohl aber für Norwegen. Es fehlt eine so wichtige Verbindung, wie Fiume-Ancona; es fehlen die Fahrten Kopenhagen-Lübeck und Kopenhagen-Stettin, die für diese deut-

schen Häfen nicht unwichtig sind. Die Hervorhebung dieser Beispiele soll nicht den Wert der Karte herabsetzen. Sie soll nur darauf hinweisen, dafs auch diese Karte nur eine Auswahl des Wichtigsten bringt, was man bei der Reichhaltigkeit des Inhaltes kaum sofort erkennt. Und ich möchte allerdings für eine Neuauflage den prinzipiellen Wunsch äufsern, dafs solche Linien, welche die einzige Verbindung zweier Länder darstellen, aufgenommen werden, auch wenn ihre absolute Bedeutung gering ist, und dafs der Seeverkehr von Ländern, die wie Dalmatien, nur oder doch fast nur auf dem Wasserweg erreichbar sind, wenigstens schematisch angedeutet werde.

Sieger.

Schlechter, R., Westafrikanische Kautschuk-Expedition. (Berlin 1900. VI u. 326 S. Mit 13 Taf. u. 14 Abbild. im Text.) *M* 12.—

Die gefährdete Lage des Kautschukmarktes wegen des Raubbaues der Eingeborenen und der grofsen Nachfrage nach Kautschuk veranlafste das Kolonial-Wirtschaftliche Komitee im Frühjahr 1899 eine Kautschuk-Expedition unter Führung des Botanikers und Kautschukinspektors R. Schlechter auszurüsten, um die besten Kautschukvarietäten aus fremden Erdteilen nach den deutschen Schutzgebieten überzuführen und eine geregelte Kautschuk-Grofskultur in Kamerun und Togo in die Wege zu leiten. Der Leiter der Expedition giebt hierüber in dem vorliegenden Buche Auskunft.

Während im 1. Kapitel (S. 1—28) die Vorbereitungen zur Reise, Ausreise und Yoruba-Expedition besprochen werden, sind die folgenden 4 Kapitel der eigentlichen Reise gewidmet und zwar behandeln:

2) Aufenthalt in Kamerun, Reise nach und auf dem Kongo (S. 29—79).

3) Sanga-Ngoko-Reise und Rückreise nach Kamerun (S. 80—134).

4) Kamerun- und Bakossi-Expedition (S. 135—180).

5) Togo-Reise und Heimreise (S. 181 bis 226).

Schon in diese Abschnitte sind naturgemäfs Beobachtungen über den Zweck des ganzen Unternehmens und auch solche über die Natur der durchreisten Gebiete eingestreut. Solche sind aber besonders in den letzten Abschnitten des Buches enthalten, namentlich in Kapitel 6: Allgemeines und Untersuchungen (S. 227 bis 249). Diesem sind anhangsweise beigefügt: Anhang I: Denkschrift des Herrn Prof. Dr. O. Warburg[1]) zur Begründung der Kautschuk-Expedition (S. 250—254). Anhang II: Gutachten über die von Lagos eingesandten Kautschukproben d. chem. Laborat. f. Handel u. Industrie (Dr. R. Henriques. Berlin S. 255—259). Endlich behandelt Kap. 7 die botanischen Ergebnisse der Expedition (S. 260—326).

Zuletzt läfst Verf. ein Verzeichnis der mit Hilfe der Beamten des Berliner bot. Museums und anderer Botaniker bestimmten gesammelten Pflanzen folgen. Auf dies kann hier natürlich nicht eingegangen werden.

Es zeigt aber das Gesagte[2]) schon zur Genüge, dafs das Werk durchaus nicht nur für Kautschuk-Interessenten Wert hat, sondern auch in wissenschaftlichen Kreisen Beachtung verdient.

F. Höck (Luckenwalde).

* Karte über den Stand des Eisenbahnbaues in Afrika 1900. Mit erläuterndem Text. Berlin, D. Reimer 1901. 1.— *M*.

Aus der vorliegenden kleinen Karte und den in kurzen Strichen abgefafsten Erläuterungen läfst sich mit Klarheit der jetzige Stand des Eisenbahnbaues in Afrika übersehen. Besonders kann das kleine Schriftchen allen denjenigen empfohlen werden, die sich über die Notwendigkeit eines lebhafteren Bahnbaues in unseren Kolonien, besonders in Ost-Afrika überzeugen wollen, da in dem Vorliegenden gerade darauf hingewiesen wird, was in dieser Hinsicht die fremden Staaten in den angrenzenden Kolonien thun und welcher Schaden Deutsch-Ost-Afrika durch weitere Versäumnis zugefügt werden kann.

Kirchhoff.

1) Zur Ergänzung bezüglich der Statistik über Kautschukexport in allen in Betracht kommenden Ländern wird verwiesen auf Warburg: Die Kautschukpflanzen und ihre Kultur. Berlin 1900 (Kolonial-Wirtschaftliches Komitee. Unter d. Linden 40).

2) Vgl. auch Neuigkeit S. 224 f.

Schwarz, Franz v., Turkestan. Die Wiege der indogermanischen Völker. Mit einem Titelbild in Farbendruck, 178 Abbildungen und einer Karte. 606 S. Illustrierte Bibliothek der Länder- und Völkerkunde. Freiburg i. B., Herder. 1900.

Der Verfasser war 15 Jahre lang als Astronom in Taschkent thätig und hatte Gelegenheit, auf vielen Dienstwegen das umliegende Gebiet zu studieren. Was er dabei erlebt und beobachtet hat über Land und Leute, findet eine ansprechende Darstellung. Gewisse ethnographische und geologische Ansichten, die der Verfasser in seinem Buche: Sintflut und Völkerwanderungen ausgesprochen hat, sollen hier eine nähere Begründung finden; dadurch ist die Anordnung des Stoffes vielfach beeinflufst.

Die Bodenbeschaffenheit Turkestans wird unter dem Abschnitt Feld- und Gartenbau auf 5 Seiten behandelt, von denen 3 Seiten dem Löfs gewidmet sind. Die vorzüglichen Landschaftsbilder hätten zu einer eingehenden Behandlung anregen können.

Leider hat der Verfasser seine ursprüngliche Absicht, die Klimatologie Turkestans einheitlich darzustellen, wieder aufgegeben, obwohl er besser als jeder andere hierzu imstande gewesen wäre, und bringt dafür Auszüge aus den meteorologischen Tabellen, die eine Menge interessanter Angaben enthalten. 1886 betrug die Menge der Niederschläge 269 mm, die Gröfse der Verdunstung 1102 mm. Auffallend ist die Seltenheit von Gewittern (im Durchschnitt 8 Gewittertage), ebenso die Häufigkeit von Windstille. Die heftigsten Temperaturschwankungen zeigen Februar und November, am geringsten sind sie im Juli. Wichtig ist der Hinweis, dafs die Temperaturschwankungen in den bewohnten Oasen wesentlich geringer sind, als in der umgebenden Wüste.

Sehr ausführlich werden die ethnographischen Verhältnisse der Kirkis-kasaken und der Sarten behandelt, sowie das Leben und Treiben der Russen in Taschkent; doch tritt hierbei das Anekdotenhafte oftmals zu sehr in den Vordergrund. Eine Fülle von interessanten Einzelheiten und eine grofse Zahl guter Abbildungen machen gerade diesen Teil für jeden wertvoll, der Turkestan bereisen will oder sich über die dortigen Verhältnisse unterrichten möchte.

J. Walther.

Lauterer, Joseph, Australien und Tasmanien. Nach eigener Anschauung und Forschung wissenschaftlich und praktisch geschildert. 158 Abbildungen, 1 Karte. X, 482 S. Freiburg i. Br., Herdersche Verlagshandluug. 1900.

Der Verfasser ist Arzt in Brisbane (Queensland) und Mitglied mehrerer wissenschaftlichen Gesellschaften sowie auch Dozent der Botanik an zwei höheren Fachschulen und hat, wie er in der Vorrede mitteilt, die ganze einschlägige deutsche, englische und französische Litteratur vergleichend benutzt, dabei aber die in derselben vorkommenden Irrtümer richtig gestellt. So erhebt sich sein Werk, wie er meint, über die aller seiner Vorgänger. Das klingt sehr selbstbewufst, bei näherer Prüfung wird man aber finden, dafs diese Selbsteinschätzung doch einiger Einschränkung bedarf. Das Buch zerfällt in 11 Abschnitte. Die drei ersten kürzesten schildern die Ausreise von Antwerpen auf einem Dampfer der Sloman-Linie nach Queensland. Sie sind feuilletonistisch gehalten. Dann folgt die Entdeckungs- und Staatengeschichte, die viele Falschschreibungen und Unrichtigkeiten enthält, was wohl zum Teil auf ungenaue Benutzung der herangezogenen Quellen zurückzuführen ist. Die nachfolgenden Kapitel, welche die Struktur und Bodengeschichte Australiens, die Klimatologie und Meteorologie, Pflanzenwelt und Tierwelt behandeln, sind populär im besten Sinne des Worts. Doch hören wir von den so charakteristischen Vegetationsformen des Scrub wenig und die Schilderung des Innern Westaustraliens und des daran stofsenden Südaustraliens wird den Leser sicher zu falschen Schlüssen verleiten. Die australische Wüste mufs eben betreten werden, um richtig verstanden zu werden, denn sie ist keine Sahara und keine Gobi, obwohl sie vieles mit beiden gemein hat. Der kleine *moloch horridus* findet sich nicht nur in Westaustralien, er ist auch im Innern Südaustraliens recht häufig. Sehr eingehend und mit viel Liebe sind die Eingeborenen des Australkontinents be-

handelt, es liegen da ja auch umfassende vortreffliche englische Arbeiten vor. Wohl der schwächste Teil des Buches ist der, welcher sich mit den Kolonisten beschäftigt. Hier lag gerade eine recht dankbare Aufgabe vor. Wir hören nur wenig von der Erwerbsthätigkeit der Kolonisten, die Goldgräberei ausgenommen, wobei uns von einem Goldklumpen erzählt wird, der den Finder, einen erwachsenen Deutschen, an Höhe übertraf (sic!), aber von der weit wichtigeren Schaf- und Rinderzucht, vom Ackerbau vernehmen wir wenig, vom Handel, von der jungen aufstrebenden Industrie gar nichts. Hübsche Schilderungen begegnen wir aber auf Gebieten, auf denen der Verfasser wirklich zu Hause ist: von Queensland und den benachbarten Distrikten von Neusüdwales. Was der Verfasser von unseren Landsleuten zu berichten hat, ist dürftig, und was er von denen sagt, die nicht, wie er, katholischen Glaubens sind, nicht schön, zudem sehr ungerecht. Dafs fast alle jungen Leute Australiens zu Mäfsigkeitsvereinen gehören, dürften ihm wenige glauben. In dem Schlufskapitel, das die Topographie Australiens behandelt, wird man ein sehr gut gruppiertes Verzeichnis aller bedeutenden Orte der Kolonien mit einer meist ganz vortrefflichen Charakteristik finden. Warum ist aber Broken Hill, die reichste Silbergrube der Welt, in Neusüdwales nur so obenhin und zwar bei Südaustralien genannt?

E. Jung (Eisenach).

Neue Bücher und Karten.

Zusammengestellt von Heinrich Brunner.

Geschichte der Geographie.

Detlefsen, D. Die Beschreibung Italiens in der Naturalis Historia des Plinius u. ihre Quellen. 62 S. (Quellen u. Forsch. z. alten Gesch. u. Geogr.; hrsg. v. W. Sieglin. Heft 1). Leipz., Avenarius 1901. ℳ 1. 60

Günther, S. Das Zeitalter der Entdeckungen. Mit einer Weltkarte. 144 S. (Aus Natur u. Geisteswelt. 26). Leipz., Teubner 1901. ℳ 1. 25.

Allgemeine physische Geographie.

Hann, J. Lehrbuch der Meteorologie. In 8 Lieferungen mit Tafeln, Karten u. Abb. im Text. Leipz., Tauchnitz 1901. Zu ℳ 3.—

Rabot, Ch. Les variations de longueur des glaciers dans les régions arctiques et boréales. 250 S. Genève et Bâle, Georg & Co. 1900.

Allgemeine Geographie des Menschen.

Hueppe, Ferd. Über die modernen Kolonisationsbestrebungen u. die Anpassungsmöglichkeit der Europäer in den Tropen. SA. 33 S. Berlin, Hirschwald 1901. ℳ 1.—

Krauss, J. Deutsch-türkische Handelsbeziehungen unter besond. Berücksichtigung der Handelswege. VII, 114 S. Jena, Fischer 1901. ℳ 2, 50.

Nübling, Eug. Die Handelswege des Mittelalters; ein Beitr. z. Frage der deutschen Weltpolitik. SA. VIII, 50 S. Ulm, Nübling 1901. ℳ 1.—.

Gröfsere Erdräume.

Atlas climatologique de l'empire de Russie; publié p. l'Observat. physique central Nicolas à l'occas. du 50. anniversaire de sa fondation, 1849—1899. 89 cartes, 15 tableaux graph. f°. St. Pétersb. 1900.

Fitzner, Rud. Deutsches Kolonial-Handbuch. 1. Bd. 1. u. 2. A. VIII, 412 S. Berlin, Paetel 1901. ℳ 8.—

Majestäten, alpine, u. ihr Gefolge; die Gebirgswelt der Erde in Bildern. 12 Hefte zu 12 Bl. f°. München, Ver. Kunstanstalten 1901. zu ℳ 1.—

Scobel, A. Velhagen u. Klasing's neuer Volks- u. Familienatlas in 100 Kartenseiten. 37 × 49 cm. Farbdr. Bielefeld, Velh. & Kl. 1901. 20 Lief. zu ℳ —. 50.

Europa.

Artaria's Eisenbahnkarte von Österreich-Ungarn; mit Stationsverzeichnis. Wien, Artaria 1901. Kr. 2.—

Barron, Ls. Les fleuves de la France: le Rhône. 168 dessins. 303 S. Paris, Laurens 1900. Fr. 4.—

Debes, E. Schulwandkarte von Europa; im Anschlufs an des Hrsg. Schulatlanten bearb. 1:3270000. Ausg. mit polit. Kolorit. Farbdr. 6 Bl. zu 80 × 58 cm. Leipzig., Wagner & Debes 1901. ℳ 8. —

Odysseus. Turkey in Europe. Maps. 476 S. Lond., Arnold 1900. 16 s.

Mitteleuropa.

Augustin, F. Die Temperaturverhältnisse der Sudetenländer. 2. Tl. SA. 3 Karten. 100 S. Prag, Rivnač Komm. 1900. ℳ 2. 40.

Engler, A. Die Pflanzen-Formationen u. die pflanzengeograph. Gliederung der Alpenkette ... Mit 2 Orientierungskarten. 96 S. (Notizbl. des k. botan. Gartens zu Berlin. Appendix VII). Leipz., Engelmann Komm. 1901. ℳ 2.40.

Haardt v. Hartenthurn, Vinz. Die Generalkarte v. Mitteleuropa im Mafse 1:200000; ... erläuternd geschildert. Mit 2 Beil. N. A. 39 S. Wien, Lechner 1901. ℳ —. 80.

Hochwasserkatastrophe, die, des Jahres 1900 im österr. Donaugebiete. (Beitr. zur Hydrogr. Österreichs. Heft IV.). Wien, 1900.

Richter, Gust. Wandkarte von Elsafs-Lothr. u. der Bayer. Pfalz. 1:175000. 79,5 × 63,5 cm. Farbdr. 4 Bl. Essen, Baedeker 1901. ℳ 12. —

Sieger, R. Geographischer Jahresbericht über Österreich. III. Jahrg. 1896. Wien, Ed. Hölzel 1901. 138 S. Geh. Kr. 4. —

Stromgebiete, die, des Deutschen Reichs; hydrograph. u. orogr. dargestellt, mit bes. Verzeichnis der deutschen Wasserstrafsen. Tl. IIb: Gebiet der Weser. 3 Karten, 3 Taf. IV, 105 S. (Statistik des deutsch. Reichs. NF. 39 IIb.) Berlin, Puttkammer u. Mühlbrecht 1901. ℳ 2. —

Sympher, Reg.- u. Baurat. Die wasserwirtschaftl. Vorlage; mit Benutzung amtl. Unterlagen bearb. 3 farb. Karten. IV, 148 S. Berlin, Mittler & S. 1901. ℳ 1. 50.

Walser, Herm. Dörfer u. Einzelhöfe zwischen Jura u. Alpen im Kant. Bern. (Neujahrsbl. der litterar. Gesellsch. Bern auf d. J. 1901). 46 S. 4°. Bern, Wyss 1901. Fr. 2. —

Asien.

Baelz, E. Die Ostasiaten; ein Vortr. 59 S. Stuttg., Wittwer 1901. ℳ 1. —

Denkschrift betreffend die Entwickelung des Kiautschou-Gebiets Okt. 1899 bis Okt. 1900. 3 farb. Karten, 5 Taf., 53 S. 4°. Berlin, D. Reimer Komm. 1901. ℳ 5. —

Führer nach Ost-Asien, mit bes. Berücks. des deutschen Schutzgebietes von Kiautschou. 2 Karten, 25 Ill. 98 S. (Woerl's Reisehandbücher). Leipz., Woerl (1901). ℳ —. 50.

Häfen, die wichtigsten, Chinas; ein Handbuch ..., hrsg. v. der Dir. der Deutschen Seewarte. 11 Taf. XI, 282 S. Berlin, Mittler & S. 1901.

Stadling, J. Through Siberia; ed. by F. H. H. Guillemard. Ill., 2 maps. 330 S. London, Constable 1901. 18 s.

Afrika.

Hahn, Friedr. Afrika; eine allgem. Landeskunde. 2. A., nach der von Wilh. Sievers verf. 1. A. völlig umgearb. 11 Karten, 21 Taf., 170 Abb. Leipz., Bibliogr. Inst. 1901. 15 Lief. zu ℳ 1. —

Honoré, Maur. Le Transsaharien et la pénétration franç. en Afr. Thèse. Carte. 144 S. Paris, Pédone 1901.

Australien u. die austral. Inseln.

Sawyer, Fred. H. The inhabitants of the Philippines. Maps, ill. XXVIII, 422 S. Lond., Low C. 1900. 14 s.

Woerl, Leo. Samoa; Land und Leute. 2 Karten, 28 Ill. 48 S. Leipz., Woerl 1901. ℳ 1. —

Nordamerika.

Compilation of narratives of explorations in Alaska; reported from the committee on military affairs by Mr. Carter ... Karten, Tafeln, Ill. VII, 856 S. 4°. Washington, Governm. pr. off. 1900.

Polarländer.

Borchgrevink, C. E. First on the Antarctic continent; account of British Antarctic expedition 1899/1900. Portr., maps, ill. 350 S. London, Newnes 1901. 10 s. 6 d.

Geographischer Unterricht.

Haas, Hippolyt. Anschauungsbilder für den Unterricht in der Geologie u. phys. Geographie; gezeichnet von Jul. Fürst. 30 Taf. zu 45 × 60,5 cm. Kiel, Lipsius & Tischer 1901. ℳ 16. —

Nieberdings Schul-Geographie; bearb. v. M. Richter. 23. Aufl. VIII, 288 S. Paderborn, Schöningh 1900. ℳ 1. —
Rusch, G. Lehrbuch der Geographie für österreichische Lehrer- u. Lehrerinnen-Bildungsanstalten. Teil I: für den I. u. II. Jahrgang. II, 320 S. 95 Abb. Wien, Pichler 1901. Kr. 3. 50.
Zeehe u. Schmidt. Österreichische Vaterlandskunde f. die 8. Gymnas.-Klasse. VII, 261 S. M. 1 Stammtafel. Laibach 1901.

Zeitschriftenschau.

Petermann's Mitteilungen. 1901. 2. Heft. Sapper: Beiträge zur Ethnographie des südlichen Mittelamerika. — Schlagintweit: Die Namen des höchsten Berges der Erde. — Bretschneider: Das russische Pachtgebiet in der südlichen Mandschurei.

Globus. Bd. LXXIX. Nr. 7. Erdweg: Ein Besuch bei den Varopu. — Unter den Fellachen Gosens. — Höfer: Fortschritte in d r Datierung der Steinzeit. — ten Kate: Eine japanische Rachepuppe. — Karutz: Eine schottische Rachepuppe. — Elfenbeinhandel des Kongostaates.

Dass. Nr. 8. Buschan: Der Stand unserer Kenntnis über die Basken. — Förster: Neues zur Bodenplastik des äquatorialen Zentral-Afrika. — von den Steinen: Die Schraube keine Eskimo-Erfindung. — Ozaki: Yubana die Heifswasserprobe in Japan. — Förster: Das Tanganikaproblem und das Runsorogebirge.

Dass. Nr. 9. Hutter: Wirtschaftliche Bedeutung von Nordkamerun. — Conradt: Das Leben einer deutschen Hausfrau in Kamerun. — Das Schulwesen in den deutschen Kolonien. — Kiautschou im Jahre 1899/1900. — Kannengiefser: Die deutsche Kolonialschule in Witzenhausen a. d. Werra. — Deutschlands Dampferverbindungen mit seinen Schutzgebieten.

Deutsche Rundschau für Geographie und Statistik. XXIII. Jhrg. 6 Heft. v. Hegner-Rezelfeld: Die Reform des Kalenders in Rufsland. — Dinter: Kreuz- und Querzüge in Deutsch-Südwestafrika. — Nusser-Asport: Expedition Villerobe vom Ucayali zum Inambari. — Die Insel Ceylon.

Meteorologische Zeitschrift. 1901. 2. Heft. Mohn: Einige Bemerkungen über die Schwerekorrektionen der Barometerhöhen. — Woeikof: Platzregen und grofse tägliche Regenmengen. — Schreiber: Beiträge zur Hageltheorie.

Zeitschrift für Schulgeographie. XXII. Jhrg. 5. Heft. Kerp: Die Anregung, Unterstützung und Leitung der erdkundlichen Vorstellungsthätigkeit durch den mündlichen Unterricht, beziehungsweise Vortrag des Lehrers. — Zu den Grundsätzen für Lehrbücher der Geographie.

Verhandlungen der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin. 1900. Nr. 9 u. 10. v. Erlanger und Neumann: Reisen in Nordostafrika.

Dass. 1901. Nr. 1. Über die Karolineninsel Yap. — Sven Hedin: Reisebericht aus Zentralasien.

Dass. Nr. 2. Wahnschaffe: Ursachen der Oberflächengestaltung des norddeutschen Tieflandes. — Über die Reisen von K. Frhr. v. Erlanger und Oskar Neumann in Nordostafrika. — v. Danckelman: Der augenblickliche Stand der geographischen Aufnahmen am Kiwu-See.

Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin. 1900. Nr. 4. Penck: Die Eiszeiten Australiens. — Stavenhagen: Über das neueste Militärkartenwesen Österreich-Ungarns.

Dass. Nr. 5. Futterer: Land und Leute in Nordost-Tibet. — v. Elsner: Die Höhenverhältnisse des Ngami-Landes nach Dr. S. Passarge.

Mitteilungen der K. K. Geographischen Gesellschaft zu Wien. Bd. XLIII. Nr. 11. u. 12. Kubitschek: Die Mosaikkarte Palästinas. — Trampler: Drei Dolinengruppen im mährischen Karst. — Levacic: Über die Umschreibung des griechischen ϑ, δ und χ in den geographischen Namen der Balkanhalbinsel.

Dass. Bd. XLIV. Nr. 1. u. 2. Heger: Die Altertümer von Benin.

XVII. Jahresbericht der Geographischen Gesellschaft in Bern 1898/99. Jochelson: Die Jukagiren im äußersten Nordosten Asiens. — Ders.: Über die Sprache und Schrift der Jukagiren. — Sarasin: Über unsere Reisen im Innern von Celebes. — Schumacher: Die Übereinstimmung von Zeit, Weg und Kreisteilung. — Brückner: Die schweizerische Landschaft einst und jetzt. — Mann: Kreuz und quer durch Brasilien. — Wehrli: Reisebilder aus den Anden. — Graf: Über die Schweizerkarte des Jost von Meggen.

The Geographical Journal. Vol. XVII. Nr. 3. In Commemoration of the Reign of Her Late Majesty, Queen Victoria, Empress of India. — Collie: Exploration in the Canadian Rocky Mountains. — Murray: A Bathymetrical Survey of the Freshwater Lochs of Scotland. — Mill: Prof. Forel on Limnology. — Beazley: Rockhill's „Rubruquis".

The Scottish Geographical Magazine. 1901. Nr. 2. A former Ice Age in South Africa. — Workman: Amid the Snows of Baltistan. — Begg: Review of the Alaska Boundary Question.

Dass. Nr. 3. Murray and Pullar: A Bathymetrical Survey of the Fresh-Water Lochs of Scotland. II. — Sharpe: Trade and Colonisation in British Central Africa. — F. P. Pullar †.

La Géographie. 1901. Nr. 2. Colin: Deux missions scientifiques sur les côtes orientale et occidentale de Madagascar — Julien: De Ouango à Mobaye. — Bonin: Voyage de Pékin au Turkestan russe. — Huber et von Kraatz-Koschlau: Entre l'Océan et le Rio Guama. — Barré: L'Atlas climatologique de l'Empire de Russie.

Riv. Geogr. Ital. VIII. Februarheft. P. Bertelli Studi intorno ad alcune ipotesi e teorio geogeniche. — Marinelli: Termini geografici dialettali raccolti in Cadore. — Oberti: Le regioni interne dell'Africa Orientale seondo le ulluire pedizioni. — P. Melzi: Osservazioni tromometriche dell'osservatorio geodinamico della Kuerce. — P. Alfani: Il nuovo gabinetto geodinamico dell'osservatioro Ximeniano. — Mori: Il „Giro del Mondo" del Gemelli-Careri.

The National Geographic Magazine. 1901. Nr. 2. Austin: An Around-the-World American Exposition. — Martin: The Causes, that led up to the Siege of Peking. — Hubbard: Singan, the Present Capital of the Chinese Empire. — Crane: The Midnight Sun in the Klondike. — Webster: Japan and China.

The Journal of School Geography. 1901 Nr. 2. Davis: Greater London. — Jefferson: Weather Map Exercises. — Norton: Typhical Views in Physiography.

Aus verschiedenen Zeitschriften.

Dannenberg: Die vulkanischen Erscheinungen im Lichte der Stübelschen Theorie. *Naturw. Rundschau.* Jahrg. XVI. 1901.

Schreiber: Orientierende Untersuchungen über die meteorologisch-hydrographischen Verhältnisse u. die Wirkungsweise von Stauanlagen im Gebiete des Weißeritzflusses. 1894 bis 1897. *Abhdlgen d. k. sächs. meteor. Inst.* Heft 5. Felix 1901.

Pockels: Zur Theorie der Niederschlagsbildung an Gebirgen. *Annalen der Physik.* IV. Folge. Bd. 4. 1901.

Hammer: Direkte Polhöhenbestimmung für einen Punkt in Stuttgart. *Jahresb. d. V. f. vaterl. Naturkde. in Württemberg.* Bd. 57. Jahrg. 1901.

Friedrich: Das Brodtener Ufer bei Travemünde. *Lübeckische Blätter.* Jahrg. 1901.

Hammer: Astronomisches Nivellement durch Württemberg. *Veröffentlg. d. k. württemb. Kommission f. d. internationale Erdmessung.* IV. Heft. 8. VII. 157 S. 18 Fig. 1 Taf.

Garde: Isforholdene i de arktiske Have 1900. *S. Abdr. d. naut. meteor. Jahrb. d. dän. meteor. Inst.* 17 S. 2 Taf.

Verantwortlicher Herausgeber: Prof. Dr. Alfred Hettner in Heidelberg.

Das Meer im Leben der Völker.

Vortrag, gehalten am Institut für Meereskunde zu Berlin

von **Alfred Kirchhoff.**

Die einzige absolute Grofsmacht auf Erden ist das Meer. Aus dem Meeresschofs erst ist das Land geboren worden, das noch heute in insularer Zerstückelung blofs hie und da den allumfassenden Ozean unterbricht. Nur das Meer bildet zwischen der Lufthülle und dem Gesteinspanzer der Erde ein Ganzes, und der Hauptsache nach ist die Erde immer noch ein vom Ozean umwogter Planet. Auch den geheimnisreichen Ursprung des organischen Lebens werden wir uns als ein folgenschweres Begebnis der Meeresflut aus jener Zeit zu denken haben, da es noch kein Land gab und unzertrennt ein einiger Ozean den Erdball umgab als konzentrische Hohlkugel gleich der ihn selbst einschliefsenden der Atmosphäre. Ist aber die Weiterentfaltung des irdischen Lebens einheitlich erfolgt, so entstammen selbst die landbewohnenden Gewächs- und Tierformen bis hinan zum Menschen marinen Vorfahren.

Durch äonenlange Anpassung an die Daseinsbedingungen aufserhalb des Meeres hat sich indessen eine tiefe Kluft herausgebildet zwischen land- und meerbewohnenden Geschöpfen. Zwar Flüsse und Seen, durch ihre Wassernatur dem Meer wahlverwandte Elemente des Landes, verwischen in Ausnahmefällen die sonst so streng eingehaltene Grenze des ozeanischen Faunareichs; manche Fische sind wie Aale und Lachse geradezu Doppelwohner in Salz- und Süfswasser, andere Seefische gewöhnen sich allmählich an das minder salzige Gewässer der Flufsmündungen, bis ihre Nachkommen schliefslich, die Stromadern hinaufschwimmend, für die Dauer im Süfswasser verbleiben, gleichwie der kleine Keulenpolyp in jüngster Zeit erst aus der Nordsee durch das Brackwasser der Elbmündung in die Elbe und Saale, ja bis in den Süfsen See bei Eisleben eindrang. Wale gebären am Land, flugkräftige Fischräuber, so der Fregattvogel, der Albatros bewegen sich mit ihren mächtigen Schwingen Tage lang über hoher See, Tausende von Kilometern entfernt von der Küste. Trotzdem bleibt der Küstenzug die durchgreifendste Scheidelinie in der Verbreitung der Lebewesen auf Erden. Und der Mensch, dessen ganze Organisation darauf hinweist, dafs seine Ahnen im Tertiäralter früchteverzehrende Waldinsassen gewesen, war selbstverständlich von Anfang an ausschliefslicher Landbewohner. Der Küstenring der Ostfeste darf als weitgesteckte Aufsenmauer des Heimatshauses der Urmenschheit gelten.

Das Meer kann auf den Menschen, als er es zuerst erblickte, nur abschreckend gewirkt haben mit seiner Ungastlichkeit, mit den jähen Gefahren, durch die es den nährenden Mutterboden des Festlandes bedrohte in der Gestalt von hoch aufspringender Brandung, überschwemmenden Fluten, furchtbarem Sturmwetter. Dem weit überlegenen, mit elementarer Gewalt andrängenden Feind gegenüber sah sich der wehrlose Mensch zuvörderst in die Verteidigungsstellung gedrängt, zumal an Flachküsten, wo das Steigen und Fallen des Meeresspiegels bei Flut und Ebbe Gezeitenströmungen erzeugt, die weit über die Küstenniederung daherfegen. Plinius hat uns ein dramatisches Bild dieses an Urzeiten gemahnenden Kampfes mit dem Ozean vom deutschen Nordseegestade überliefert, als dieses zur römischen Kaiserzeit des schirmenden Deichbaues noch entbehrte. Alltäglich, berichtet Plinius, setzte der Flutstrom dies Land der germanischen Chauken unter Wasser, dafs die Bewohner, in ihre Hütten geflüchtet, Seefahrern glichen, bis dann der Ebbestrom einsetzte und die Leute wie Schiffbrüchige aus ihren engen Behausungen lockte, um Fische aus dem zurückweichenden Meerwasser zu fangen oder ausgeworfenen Seetorf vom feuchten Wattengrund aufzulesen. Wir sehen hier den Daseinsstreit des Menschen mit dem Meer schon mit vervollkommneten Hilfsmitteln geführt; die Chauken hatten sich bereits auf selbst aufgeführten Hügeln, auf „Wurten“, einen festen Baugrund für ihre Hütten geschaffen, wie noch heute die Halligleute auf den kleinen, darum uneingedeichten Marschlandinseln vor Schleswigs Westküste solche benutzen. Es brauchte nur noch der „goldene Reif“ des Deichwalles längst der Küste gezogen zu werden, um den amphibischen Gürtel des Wechselspiels der Gezeiten als weide- und weizenreichen schweren Marschboden dauernd dem deutschen Festland zu gewinnen. Man weifs es aus der Geschichte, wie viel Segen dieser Triumph unseren und den niederländischen Küstenbewohnern eingetragen hat, seitdem der Friese nach dem letzten Spatenstiche stolz dem in feste Schranken zurückgewiesenen „blanken Hans“ d. h. dem Meer das Siegeswort zurief „Trutz nun, blank Hans!“ und es heifsen durfte: *Deus mare, Batavus litora fecit.* Der über den sonst so allmächtigen Gegner erzielte Erfolg steifte den freiheitsstolzen Nacken, und, je unablässiger der Deichbau gemeinsame Arbeit forderte für seine fernere Instandhaltung, wie er nur zu gründen gewesen durch thatkräftiges, entsagungsvolles Zusammenwirken vieler, desto zähleibiger entfaltete sich hinter dieser Festungsmauer gegen den Tyrannen Okeanos der den selbstsüchtigen Einzelwillen bändigende ehrenfeste Gemeinschaftsgeist, der alle staatliche Ordnung trägt, ganz ähnlich wie Jahrtausende früher hinter den Damm- und Kanalbauten am unteren Hoangho, in Babylonien oder am ägyptischen Nil.

Ungleich wichtiger jedoch erscheint jener entscheidungsvolle Schritt, den der Mensch in entlegener Vorzeit that, als er, das Grausen vor dem Unbekannten bezwingend, sich kühn dem feindlichen Elemente selbst anvertraute, um die wogende, endlos vor ihm liegende See zu befahren auf gebrechlichem Flofs, im ausgehöhlten Baumstamm oder im roh aus Hölzern gezimmerten Boot. Mehr als einmal mag unser Geschlecht, durch ausgedehnte Wanderungen längst zerspalten in variierte Horden, die einander nicht kannten, angelangt

an der Küste des Meeres, diesen gewichtigen Fortschritt vollzogen haben, der den Keim zur Herrschaft des Menschen über die Erde in sich barg. Wo Ströme ins Meer mündeten, konnte man den Versuch wagen, auf Flufsbooten die hohe See zu erreichen, anderwärts erzeugte der Trieb, auf dem Rücken des Meeres sich dauernder als blofs schwimmend zu bewegen, unmittelbar jene nachmals so staunenswert hoch entwickelte Kunst des Baues wie der Führung mariner Fahrzeuge, durch die der Mensch, unter allen Geschöpfen allein, die Schranke der Küstenlinie nach allen Seiten und in die weitesten Fernen zu durchbrechen vermochte.

Was in aller Welt trieb ihn denn aber zu dem tollkühnen ozeanischen Wagnis? Recht oft wohl der Hunger, dieser finstre, allgewaltige Erzieher der Menschheit, wie uns schon die nach Fischbeute im Ebbestrom ausspähenden Chauken ahnen lassen; oft auch mag die Flucht vor einem überlegenen feindlichen Stamm in Todesangst erfinderisch gemacht haben, um die trügerische See als zeitweiligen Zufluchtsraum dem sicheren Ende vorzuziehen. Schlug dann aber ein Volksstamm seinen Wohnsitz für die Dauer am Meeresstrand auf, so vermochte zweierlei ihn zu allmählicher Vertrautheit mit dem anfangs gefürchteten Element zu erziehen: der Schatz des Küstenmeeres an verwertbaren Seetieren und winkende Gegenküsten oder beides zusammen. Der Nahrungsmangel der Polarlande hätte die Eskimo wohl nie bis gegen und über den 80. Parallelkreis vordringen lassen; das erwirkte vielmehr allein die Nahrungsspende des tierreichen arktischen Meeres; wesentlich der Seehundsfang war es, der diese beherzten Polarmenschen über die eisigen Sunde Amerikas bis in den höchsten jemals von Menschen bewohnten Norden geleitete und sie zu so unübertrefflichen Meistern im Kajakfahren heranbildete, dafs ein geschickter, ausdauernder Eskimo die Strecke von Rügen nach Kopenhagen im Einmannsboot an einem Tage zurücklegen könnte. Die Kolonisation der Hellenen rückte, den Thunfischzügen entgegengehend, vom ägeischen Meer längs dem pontischen Strand vor, wie diejenige ihrer nautischen Lehrmeister, der Phönizier, durch das Vorkommen der für ihre Färberei unentbehrlichen Purpurschnecke an den verschiedensten Uferstrecken des Mittelmeers beeinflufst worden war. Wo auch aufserhalb der Polarwelt das Binnenland durch Felsenwildnis, Moor und Walddickicht den Menschen zurückscheucht, das Meer dagegen durch Fische, Muscheltiere und Krebse eine gut beschickte Tafel ihm aufthut, da begegnen wir Völkern, die gleich Seevögeln sogar fast ausschliefslich von Seekost leben, am Land nur wohnen; so am äufsersten Südende der bewohnten Erde den Feuerländern, in dem ganz skandinavisch von Fjorden zerschnittenen, zu Küsteninseln zerrissenen Südosten Alaskas den Tlinkit-Indianern, die dermafsen mit ihren trefflich gebauten schlanken Fahrzeugen verwachsen sind, dafs sie nur ungern und ungeschickt zu Fufs sich bewegen. Bei uns in Europa hat sich gleichfalls ein ganz überwiegend der Küste angehöriges Schiffervolk aus den Dänen herausgebildet, seitdem ein Teil derselben au Norwegens Strand unter dem treffenden Namen der Wikinger, d. h. der Fjordenleute, Siedelungen gründete zwischen einem überaus fischreichen Meer und den öden Fjelden. Die Normannengeschichte entrollt uns dazu ein eindrucksvolles Bild, wie kühne See-

fahrer immerdar auch leicht Seeräuber wurden; als solche verlegten die Normannen ihre Raubzüge bald vom heimischen Strand in ferne Lande, wozu die freie Weite des Meeres den Mutigen einlud, fuhren die ostenglischen Flüsse, die Seine, die Elbe, den Rhein hinauf, um Köln zu brandschatzen, betraten erobernd den Boden Siziliens. Gleichwie in den Wüsten gilt auf dem Meer der Satz, dafs verführerisch reiche Beute den Wagehals zum Überfall lockt, zumal wenn Ortskunde und ein sicherer Bergeplatz des Raubes Erfolg verheifst. Die dalmatinische Küste, die in der ganzen Flanke der adriatischen Schiffskurse eine solche Fülle günstiger Ausfallsthore wie Schlupfwinkel durch ihre versteckten Felsbuchten und engen Seegassen darbietet, war deshalb schon im Altertum ein ständiger Sitz der Piraterie, und wenn die illyrische Königin Teuta den Sendboten Roms auf deren Forderung, das Raubhandwerk einzustellen, stolz erwiderte, das gehe Rom nichts an, es sei einmal bei ihrem Volk so Brauch, hatte das eine gewisse geographische Berechtigung. Gelegenheit macht nicht nur Diebe, sondern erzieht auch Räubervölker.

Dafs Buchten- und Inselfülle der Küstenmeere die Bewohner nautisch anregt, ist neuerdings etwas überkritisch angezweifelt worden. Hinter den glatt verlaufenden, inselleeren Küsten des australischen und afrikanischen Festlandes wohnten die Eingeborenen seit alters ohne jede Fühlung mit dem Meer. Man sage doch nicht, der Neger zeige keine Anlage zum Seemannsberuf! Wie mancher schwarze Afrikaner hat schon wackre Matrosendienste am Bord unserer Schiffe geleistet! Der ganze Küstenstamm der Kruneger bei Kap Palmas ist sogar dadurch weltbekannt, dafs aus ihm die besten Schiffsknechte der westafrikanischen Kauffahrtei stammen, allerdings erst seit diese „Kruboys“ in neuerer Zeit von vorüberfahrenden Schiffen der Europäer zu solcher Arbeit gedungen wurden. Bedeutsam jedoch dünkt es, dafs die Papelneger Portugiesisch-Westafrikas südlich von Senegambien, dieses einzige selbständig Schiffahrt treibende Negervolk, eben dort sich entwickelt hat, wo der Bissagos-Archipel der Schlauchmündung des Rio Geba dicht vorlagert. Am insel- wie halbinselarmen Küstensaum Südamerikas trafen die europäischen Entdecker nichts als Flofsfahrt, abgesehen von den Rindenkähnen der Feuerländer; wo dagegen unfern der Orinokomündung die westindische Inselreihe an das Festland ansetzt, hatten die Kariben bereits seetüchtige Schiffe, die sie mit Steuerruder lenkten und unter Baumwollsegeln dahingleiten liefsen; sie waren gefürchtete Seeräuber und hatten die Eroberung der Antillen begonnen. An der Westseite Nordamerikas grenzte wiederum Seeunkunde der Indianerstämme und hochgesteigerte Seetüchtigkeit genau da an einander, wo mit der De Fuca-Strafse der Fjordencharakter der Küste anhebt. Asien wie Europa zeigen uns erst recht die Hauptgebiete ihrer nautischen Entfaltung an ihren am reichsten gegliederten Aufsenseiten. Unter den asiatischen Seefahrervölkern von Arabien bis Japan stehen diejenigen des umfangreichsten Tropenarchipels in der Mitte dieses Länderzugs schon frühzeitig den übrigen insofern voran, als wir hier bei den Malayen den Ursprung zu suchen haben für einen ausgezeichneten Bootsbau und den Ausgangsort für die ungeheuere Verbreitung der Malayenrasse über die zahl-

losen Inseln der Südsee. Seit vorchristlichen Zeitfernen hat diese allmählich vollzogene Völkerwanderung über den gröfsten aller Ozeane den nämlichen Typus des schlanken, oft mit Ausleger gegen das Kentern geschützten Bootes mit dem scharfen Kiel verbreitet, dessen Ruderkraft durch Mattensegel verstärkt wird, und das die plumpe Walzenform des Einbaums hier nirgends hat aufkommen lassen. Erstanden aber ist dabei die polynesische Abart der lichtbraunen Rasse, die von allen Zweigen unseres Geschlechts am allseitigsten und tiefsten verknüpft ist mit dem Weltmeer, im materiellen wie im geistigen Leben bis hinan zu Dichtung und Mythus; ewig die balsamische Seeluft atmend, früher schwimmen lernend als gehen, indem sie als Säuglinge schon auf dem Mutterarm durch den Gischt der Brandung geführt werden, leben diese Menschen auf ihren schmalen Koralleneilanden ein ganz amphibisches Dasein, fast wie auf festgeankerten Schiffen in hoher See. Blicken wir auf den indisch-arabischen Südwesten Asiens, so offenbart uns das ewige Wechselspiel der Monsune die grofsartige Förderung des Schiffsverkehrs über den indischen Ozean; weil immer zur Winterzeit der nördlichen Erdhälfte die Segler so ständig vom Monsun nach Afrikas Ostküste getrieben wurden wie dann im Sommerhalbjahr wieder heimwärts nach dem indischen oder arabischen Hafen, vollzog sich in diesem Raum früher als irgendwo sonst ein befruchtender Völkerverkehr zwischen zwei Erdteilen und ganz verschiedenen Rassen über landferne See. Von ihm stammt der Armschmuck der indischen Braut aus afrikanischem Elfenbein, die Ausdehnung des indischen Reisbaues durch arabische Sklavenhändler bis zum Kongo, das Kisuaheli als arabisch durchsetzte Bantunegersprache, der noch heute rege Handelsverkehr zwischen Deutsch-Ostafrika und Bombay, das ständige Wohnen kapitalkräftiger indischer Händler an unserer Schutzküste. Endlich welch eine glänzende Reihe nautischer Thaten tritt uns im Wandel der Zeiten vor die Seele, wenn wir hinüberblicken nach Griechenland, Italien, der iberischen Halbinsel und nach den atlantischen Gestadeländern Westeuropas! Die Mittelmeerschiffahrt war früher erweckt, indessen die atlantische wuchs schon im Altertum höher, denn sie hatte zu ringen mit einem ungleich gefährlicheren Meer. Mit den soliden Keltenschiffen der Veneter in der heutigen Bretagne aus dicken Eichenplanken mit eisernen Ankerketten und Ledersegeln konnten griechische oder römische Kauffahrer nicht wetteifern. Die Jahrhunderte hindurch fortgesetzten Überfahrten der Normannen in ihren grofsen Ruderkähnen, den schwarz getheerten „Seerappen“, von Norwegen nach Grönland und zurück sind mannhaftere Leistungen gewesen als die freilich geschichtlich folgenreichere Fahrt der Kolumbus-Karavelen im ruhigeren Südmeer mit dem Kompafs als Leiter. Den grofsen Vorzug der Lage am verkehrsreichsten aller Ozeane nutzten indessen erst in der Neuzeit für Welthandel und Gründung überseeischen Besitzes die vier mittelständigen Lande voll aus: Frankreich, die Niederlande, England, Deutschland. Für diesen gewaltigsten Aufschwung des Seewesens mufste vor allem erst Amerika als weckendes Ziel den Blicken Europas entschleiert werden. Und wenn sich sodann auch innerhalb der neuen Welt die moderne Gröfse von Schiffsbau und Seeverkehr dort entfaltete, wo unendliche Waldungen prächtiges Schiffs-

bauholz lieferten, namentlich aber eine feine Küstengliederung Buchten und Sunde, bergende Flufsmündungshäfen nebst weit ins Land hinein für mäfsige Seeschiffe befahrbaren Strömen darbot, also in Kanada und im Nordosten der Vereinigten Staaten, so wird man hier ebenfalls der ursächlichen Verknüpfung inne, die zumeist besteht zwischen Naturbegabung der Küstenlande und seemännischer Bethätigung ihrer Bewohner.

Allerdings wäre es geistlos pseudogeographischer Fanatismus, wollte man dieses Verhältnis wie einen naturgesetzlichen Zwang deuten. Der Mensch ist kein willenloser Automat; er verhält sich zu Naturanregungen seiner Heimat bald wie ein gelehriger, bald wie ein teilnahmloser Schüler. Das Wasser des heutigen Welthafens von Neu-York diente einst den Indianern blofs zum Sammeln efsbarer Muscheln; an derselben Schärenküste, die die Norweger zu so kühnen Schiffern erzog, leben die Lappen weiter als armselige Fischer. Die Angelsachsen vertieften sich nach der Landung in Britannien so ganz in die Kämpfe mit den dortigen Kelten, danach in Landbau und Viehzucht, dafs sie der See völlig den Rücken zukehrten, Alfred d. Gr. seine Schiffe auf deutschen Werften bauen lassen mufste. Die meisten Insulaner auf den Kykladen denken heutzutage nicht an Seefahrt, sondern bauen Weizen, pflegen die Rebe oder weiden ihre Ziegen. Seit die Holländer wohlhabend wurden, vernachlässigten sie die von ihren Vorfahren im härteren Daseinskampf so viel energischer betriebene Schiffahrt, ja in den belgischen Nachbarprovinzen Brabant und Flandern überliefs der Niederländer den auch dort recht beträchtlichen Seeverkehr seit alters vorzugsweise Ausländern, da ihn auf seinem fruchtbaren Boden Ackerbau, Gewerbe, Landhandel weit bequemer nährte.

Wagt es aber der Mensch, seine Kraft zu messen mit der elementaren Übergewalt des Meeres, erwählt er als Seemann dieses Ringen mit Sturm und Wogenschwall sogar zu seinem Beruf, dann gilt von ihm vollauf das Dichterwort: „Es wächst der Mensch mit seinen höhern Zielen“. Das Seemannshandwerk stählt Muskel und Nerv, übt Sinnesschärfe, Geistesgegenwart, steigert mit jedem neuen Triumph menschlicher Klugheit über rohe Naturkraft den Mut überlegten, furchtlosen Handelns. Wie scharf beobachtend späht ganz habituell das verwetterte Antlitz unserer Matrosen unter dem Südwester in die Ferne, wie wortkarg, aber tüchtig und thatbereit ist ihr ganzes Wesen; dem scheinbaren Phlegma im Ruhezustand entspricht vom Augenblick der Auslösung der bisher latent zusammengehaltenen Kraft die Energie und die erstaunliche Ausdauer der Leistung. Wenn der Seemannsberuf wie in Norwegen oder Grofsbritannien sehr weite Bevölkerungskreise umschliefst, wenn er dazu als ein Grundpfeiler der gesamten Volkswirtschaft hohe Achtung geniefst und bei geringem Abstand der Küste selbst vom innersten Binnenlandkern allen Leuten in seiner klar ausgeprägten Eigenart vorschwebt, so zünden die Charaktervorzüge des Seemanns auch innerhalb der nicht seemännischen Bevölkerung durch Nachahmung. Ergreift dann, wie bei gröfseren Kulturnationen so oft, im Gefolge wachsender Vertrautheit mit dem Ozean, mit dem Erdganzen überhaupt, Seehandel, überseeische Kolonisation immer ausgedehntere Kreise, so teilt sich gar viel von dem frischen

Unternehmungsgeist, dem Wagemut, dem durch Berührung mit Fremden erweiterten geistigen Horizont dem gesamten Volk mit. Typisch hierfür leuchtet uns aus dem Altertum der Gegensatz auf zwischen dem braven, jedoch engherzigen Spartaner, der, durch sein im Ausland nicht kursfähiges Geld der Eisenstifte vom Überseeverkehr auch künstlich abgeschrankt, zwischen den Gebirgsmauern seines Eurotasthals konservativ fortlebte, und andererseits dem ionischen, fortschrittlichen Schifferstamm, den in ägeischer Seeluft gebadeten Athenern voll fröhlichster, in schrankenlose Weite strebender Thatenlust.

Der Urmensch wird das Weltmeer kaum gekannt haben, späteren Geschlechtern war es ein Gegenstand von Furcht und Schrecken. Als man jedoch nachmals für die Dauer an seinem Ufer wohnte, seine Schätze ausschöpfte, seinen breiten Rücken sich dienstbar machte, um nach Herzenslust die fernsten Küsten anzufahren, da trat man ihm näher und näher, freilich ohne ihm jemals Sklavenfesseln anlegen zu können. Als schöpferische Gottheit begann man es zu verehren. Die bezaubernde Schönheit des Meeres, wenn es bei stiller Luft friedlich die Segler dahin gleiten läfst über seinen Spiegel, aus dem des Tages freundlich der Sonnenglanz, nachts der Sternenhimmel silbern widerscheint, oder wenn im Gewittersturm die Wogen aufgepeitscht werden, flammende Blitze das Düster von Seegewölk und Wasser durchzucken, der Anprall der Wogen gegen die Steilküste, der Kampf des Schiffes mit dem Sturm, dann die verklärte Natur, nachdem das rasende Wetter sich verzogen, das stets wachsende Farbenspiel in einer Harmonie von Himmel und Wasser, wie sie dem Land in solcher Vollkommenheit mangelt, — das alles hat die dichterische Naturschilderung nicht blofs in Homer's und Ossian's Gesängen begeistert, nein selbst aus schlichten Stegreifliedern von Naturvölkern des Strandes klingt das naturfrisch uns entgegen, und die Maler aller in der Kunst höher gestiegenen Seefahrernationen haben uns in herrlichen Bildern die Andacht des Menschen im Anblick ozeanischer Gröfse verewigt.

Wissen und technisches Können wurde schon dadurch beim Umgang mit dem Meer mächtig angeregt, weil dieser zum Bau des nötigen Fahrzeugs sowie zu dessen immer höherer Vollendung hintrieb. Und wie vielseitig wurde Wissenschaft und Technik für den Schiffsbau vollends in Anspruch genommen, seitdem das 19. Jahrhundert die Dampfer schuf, um selbst gegen Wind und Strömung die Ozeane zu durchkreuzen! Mittelbar hat ferner die Sicherung der Schiffsführung eine Mehrzahl von Wissensgebieten segensvoll beeinflufst. Noch leben auf karolinischen Eilanden einige greise Glieder jener merkwürdigen Gilde, in der sich genaue Kenntnis der Fixsternlage zum Sommer- und Winterhorizont für Verwertung bei der Bootssteuerung vererbte und zugleich eine so genaue Bekanntschaft mit der Ortslage der Inseln in weitestem Umkreis, wie sie die zeitgenössische Geographie der Kulturvölker lange noch nicht besafs. Italienischen Nautikern danken wir die Einführung des Kompasses in unseren Schiffsdienst auf Grund der zuerst in China erkannten Richtungskraft der Magnetnadel. Er hat nicht blofs zahllosen Tausenden von Schiffen, denen in Nacht und Nebel kein Gestirn schimmerte, den rechten Weg gewiesen, sondern ohne die am Kompafs durch alle Zonen von

den Schiffern gemachten Massenbeobachtungen hätte auch kein Gaufs erfolgreich am Problem des Erdmagnetismus zu arbeiten vermocht. Und wenn schon vor Jahrhunderten die Markscheider im Klausthaler Bergwerk ihre unterirdischen Gänge zielsicher ausbauten, beim Grubenlicht den Kompafs befragend, so klingt selbst in diese wahrlich seeferne Arbeit ein verhallendes kulturgeschichtliches Echo vom Wogengetümmel.

Zum Gröfsten jedoch führte das Weltmeer den Menschen hinan, indem es ihm die einzige Möglichkeit erschlofs, die Erde als Ganzes auf dem Weg der Entschleierung des irdischen Antlitzes kennen zu lernen, durch den Welthandel die Wirtschaft der einzelnen Völkerkreise zur Weltwirtschaft zu verknüpfen, endlich durch dieses Mittel allseitigen Verkehr, wie ihn allein der alle Lande umschlingende Ozean zu schaffen vermag, die urzeitliche Trennung der Menschenstämme nach den einzelnen Kontinenten zu überwinden, auch eine geistige Verbindung der gesamten Menschheit anzubahnen. Dafs der Welthandel hierbei die Führung übernahm, versteht sich aus der nicht blofs bösen Macht der Gewinnsucht. Rief doch schon Strabo aus, da er im entsetzlichen Tanz der Wellen die Seeleute ihr Leben einsetzen sah, um die nach Rom bestimmten Waren auf hoher See vor der schon damals zu seichten Tiber aus dem Kauffahrer in die Leichterboote überzuladen: „Ja, die Sucht nach Erwerb besiegt alles!“ Das Meer öffnete von jeher die freisten und, was sehr schwer wiegt, die billigsten Wege um den Erdball. Wir werden bald aus den unfernen Schantungwerken billigere Steinkohlen nach Tsingtau liefern, als man von England dort feilbieten könnte, dagegen schon Mailand, geschweige denn die italienische Küste liegt uns zu fern, um dort die englische Kohle auszustechen, weil diese fast schon vom Förderungsplatz bis nach Italien den Seeweg vor unserer deutschen Binnenlandkohle voraus hat. Apfelsinen aus Italien werden in Hamburg billiger feilgeboten als in München oder in Wien, weil die Seefracht von Sizilien nach Hamburg nicht einmal ganz so teuer zu stehen kommt wie z. B. die Landfracht von Hamburg nach Berlin. So wirft allerwegen der Seehandel wegen wohlfeilster Fracht den meisten Verdienst ab; um die billige Seestrafse nicht um ein Kilometer unnötig zu verkürzen, sind ja die gröfsten Seehandelsplätze eben in den innersten Nischen von Meereseinschnitten ins Land erblüht; und der Millionenverdienst des Welthandels wirft genug ab, um die Unsummen herzuliefern, die der Schiffsbau verschlingt, und um jene Millionengarde wackerer Schiffsbemannung zu lohnen, auf dafs sie fern der süfsen Heimat harte und mit steter Lebensgefahr bedrohte Arbeit leiste, selbst den Taifunen trotzend.

„Unfruchtbar“ nannte Homer die See, und doch wie viel Güter beschert sie den Menschen, aus eigenem, nimmer versiegendem Schatz, mehr noch dadurch, dafs sie die Schätze der ganzen Erde über ihre spiegelnde Fläche geleitet mit denkbar geringster Beeinträchtigung ihrer Marktfähigkeit. Über die Gestadeländer des Meeres, zumal der am intensivsten arbeitenden gemäfsigten Zonen, schauen wir einen Abglanz dessen sich ausbreiten: die verkehrsreichsten Städte, die dem Welthandel als Hafenorte dienen, Werfte, Industriestätten, die überseeisch erzeugte Rohstoffe aus erster Hand haben wollen, um sie in Kunstprodukte umzusetzen, vereinigen sich an den Küstenstreifen

mit einer Fülle kleinerer Siedelungen, teils auch vom Seehandel oder von Küstenfahrt und Fischerei lebend, umgeben von meist wohlbestellten Fluren, über denen der milde Seehauch befruchtend waltet. Der leichter zu erringende Wohlstand ist es, was die Menschen an die Küste zieht. Darum zeichnen sich Inseln so oft vor dem benachbarten Festland, kleinere Inseln unter sonst gleichen Verhältnissen vor gröfseren aus durch stärkere Volksverdichtung zufolge ihres relativ gröfseren Küstenanteils. Wo Land und Meer einander berühren, da zeigt sich mithin naturgemäfs am offenkundigsten des Meeres Segen für die Menschheit.

Werfen wir zum Schlufs noch einen raschen Blick auf die Bedeutung des Meeres für den Staat, so versteht es sich aus dem eben Gesagten zunächst von selbst, dafs jeder Staat, falls er sich der Vorteile des Seewesens für seine Angehörigen bewufst wird, nach Ausdehnung seines Gebiets bis zum Meer streben wird, und wäre es auch blofs um einen so winzigen Küstenstreifen zu erwerben wie neuerdings Montenegro an der Adria erhielt. Denn wer einen Fufs am Strande hat, kann seine Schiffe um die ganze Erde senden. Welche Machtfülle in Seehandel, Seeherrschaft und Kolonisation bis an die entlegensten pontischen Gestade hat im Altertum Milet, im Mittelalter Genua von einem einzigen Hafen aus entfaltet! Die Schweiz steht uns als einziger Wunderbau eines Staates vor Augen, der, auf den Alpenzinnen inmitten Europas gegründet, durch den rüstigen Industriebetrieb seiner Bewohner Handel über die ganze Welt hin treibt, ohne je eine Küsteneroberung hoffen zu dürfen. Aber wie peinlich abhängig fühlt sich darum auch die Schweiz für Warenabsatz nebst Warenfracht von den Zolleinrichtungen, den Tarifsätzen der Eisenbahnen seitens der vier Grofsstaaten, die sie umklammern! Rufsland hingegen bietet uns das weltgeschichtlich gröfste Beispiel eines ursprünglich rein binnenländischen Staates, der in zielbewufsten Vorstöfsen die Küsten seiner sämtlichen Umgebungsmeere sich angliederte, dafs nun sein Banner weht von der Ostsee bis zum Huanghai.

Aber dem Staat als solchem verleiht das Meer drei der besten, ja der unentbehrlichsten Gaben: Unabhängigkeit, Einheit und Machtfülle. Das Meer ist das schlechthin Unbewohnbare, betont mit Recht Ratzel, somit die allersicherste Schutzmauer für einen Staat. Wie viel minder gewährleistet erschiene des gröfsten Freistaats Freiheit, hätte die Union zum atlantischen Littoral nicht auch das pacifische errungen! Ein allseitig meerumschlungenes Staatsgebiet wie das britische, das japanische und nun auch Australien, der neue Weltinselstaat, kann nie anders als punktweise, nämlich allein durch Flottenangriff berannt werden. Frankreich erscheint durch Überwiegen der Seegrenze besser gedeckt als Deutschland. Weil gleichfalls der friedliche Verkehr nur stichweise zu Schiff über die Küste ins Innere eines Staates zu dringen vermag, haben die vom Meer gebildeten Staatsgrenzen auch ethnisch etwas schärfer Umrissenes vor den verschwommeneren Landgrenzen voraus: sie helfen besser die Vereinheitlichung nationaler Volksmischung fördern und erhalten. Im römischen Weltreich bewährte sich umgekehrt ein einziges Mal in der Geschichte das Mittelmeer als die von innen her den gewaltigen Staat zusammenhaltende Kraft. Unablässig jedoch bringt das Weltmeer von

aufsen allen Staaten, an deren Saum es brandet und die seinen Weckruf verstehen, Einheit und Macht. Griechenland, die Apenninen-Halbinsel verlegen bei ihrem gebirgigen Inneren einen guten Teil ihres Gesamtverkehrs auf die Küstenfahrt, die Tag für Tag Bewohner und Güter von Nord und Süd zusammenführt, die Interessengemeinschaft steigernd und immer von neuem den Blick auch weiter lenkend auf die hohe See jenseits des heimatlichen Strandes.

Seehandel wie jede über See drängende Thätigkeit, sei das Grofsindustrie, technische Bethätigung über See oder Kolonisation, führt mehr als irgend etwas sonst zur Verflechtung einer Nation mit der weiten Welt, schweifst aber zugleich die binnenländischen Staatsteile aufs festeste zusammen mit der Küste, über die allein der lebendige Austausch zwischen Daheim und Draufsen geschehen kann, schmiedet folglich mit den Hammerschlägen des Begreifens der Zusammengehörigkeit die Teile zum Ganzen. Das fühlen wir Deutschen kräftiger denn jemals in der Gegenwart. Kein Hohenstaufe kehrt mehr den deutschen Küsten gleichgiltig den Rücken, um Romzüge über die Alpen zu führen; keine Hansa streicht mehr unmutig die Flagge, weil es ihren ruhmwürdigen Thaten an Sicherung durch Reichsschutz gebricht. Eine wachsende Panzerwehr unter deutscher Reichsflagge schirmt unsere Handelsschiffe auf allen Meeren, leiht jeder redlichen Unternehmung deutscher Reichsbürger in und aufser unseren Schutzgebieten ihren schützenden Arm bis zum fernsten Strand. So strömen, vor feindseligen Unbilden bewahrt, die von deutscher Betriebsamkeit verdienten Güter der Welt über die Schwelle des Meeres in alle Gaue unseres Vaterlandes, steigernd den Wohlstand unseres Volkes zu vordem nie erreichter Höhe, segensvoll erweiternd seinen geistigen Gesichtskreis, nährend die staatliche Macht. Auch unseres Reiches Herrlichkeit liegt stark verankert im Weltmeer.

Armorika.

Ein Vortrag

von Dr. **Hermann Credner** in Leipzig.

Versetzen wir uns in den Beginn der Juraperiode und zwar auf einen Schauplatz, der seitdem seinen Charakter so vollständig geändert hat, wie auf Erden nur möglich. Wir blicken über jene Wasserfläche der nördlichen Hemisphäre, welcher allmählich der westlichste Teil des europäischen Kontinentes entstiegen ist. Der Boden, auf dem sich heute Paris, Orleans, Amiens, Verdun und Nancy erheben, war damals und noch für lange spätere Zeiten Meeresgrund. Wie im Osten und Süden, so bricht sich das französische Meer auch im Westen an einer schroff emporsteigenden gebirgigen Insel. Sie ist es, aus der sich unter dem umgestaltenden und zerstückelnden Einflusse fortgesetzter geologischer Vernichtungsarbeit einerseits das Bergland von Irland, Wales und Cornwall, anderseits die Bretagne nebst der von der Normandie

weit in den Kanal hinausragenden Halbinsel des Cotentin herausgegliedert haben.

Selbst im Vergleiche mit dem sie umspülenden Jurameere ist diese Insel uralt und setzt sich aus den ältesten Schichtkomplexen zusammen, die an dem Aufbau unserer Erdkruste teilnehmen. Ursprünglich lagen diese Schichten, ganz wie sie die Urmeere abgesetzt hatten, fast horizontal auf derem Boden. Erst kurz vor der Zeit, als sich in anderen Gegenden aus den dschungelartigen Wäldern, welche die sumpfigen Ebenen überwucherten, die Steinkohlenflötze des Carbon bildeten, begannen sie sich unter dem seitlichen Drucke des sich zusammenziehenden Erdballs zu wölben und zu immer steiler werdenden Sätteln und Trögen zu falten und zu Streifen zu zerbersten, die sich an einander verschoben. Gleichzeitig wurden gewaltige Massen von glutflüssigem Material des Erdinnern in das gelockerte Bauwerk eingeprefst, erstarrten hier zu Granit und wandelten unter dem Einflusse ihrer Glut die Beschaffenheit und das Aussehen ihrer Nachbargesteine vollständig um.

So steigt allmählich eine schroffe, durch Thalsysteme noch nicht gegliederte Hochgebirgsmasse empor, die sich vom Süden des heutigen Irlands und Englands ununterbrochen bis in den Westen Frankreichs erstreckt, und von nun an, wenngleich in durch Abtragung immer verminderter Höhe, alle späteren Meere überragt und so auch dasjenige der Juraperiode, von dem unsere Betrachtungen ausgingen.

Neue Zeitalter kommen, während deren sich in wechselnder Folge oscillierende Bewegungen an den Einzelabschnitten der Erdkruste vollziehen, bei denen aber auf europäischem Areale das Mafs der Hebungen dasjenige der Senkungen überwiegt, sodafs die Festlandsmassen an Ausdehnung zunehmen, bis Europa in seinen jetzigen Hauptumrissen aufgetaucht ist. So legen sich denn immer breiter werdende Gürtel des der See abgewonnenen, mit deren Absätzen bedeckten Landes um die Küsten der Inseln des westeuropäischen Meeres, in immer engere Grenzen wird dasselbe während der Jura-, Kreide- und Tertiärzeit zurückgedrängt, schmäler und schmäler werden seine Verbindungskanäle mit dem offenen Ozeane. Wenn nun auch diese noch mehrmals neuen Überflutungen von seiten des Meeres dienen, so werden sie doch schliefslich und zwar in der Mitte der Tertiärperiode endgiltig abgedämmt. Das französische Binnenmeer geht seiner Trockenlegung entgegen. Dann werden die einstigen Inseln nicht mehr durch dessen Wasser getrennt, sondern von weiten Flächen seiner Sedimente zu einem zusammenhängenden Teile des europäischen Festlandes verknüpft, — sie sind landfest, sie sind zu geologischen Inseln geworden.

Als solche bleibt auch das westlich vorliegende Gebirgsland erhalten und zieht sich als einheitliche Zone ununterbrochen über das südliche England bis in die Bretagne. Erst in der jüngsten geologischen Zeit beginnen neue Verhältnisse auf sie einzuwirken. Die letzte Hebung des Landes wird durch eine ebenso langsame Senkung abgelöst, die heute noch anhält und zuletzt einen nicht geringen Teil Hollands und von Hochwald bedeckte Küstenstriche der Normandie und der Bretagne bis unter den Spiegel des Meeres hat sinken lassen, von wo jetzt das Ohr des Volkes die Glocken der versunkenen Städte

läuten hört oder wo das Auge thatsächlich die Stümpfe der nun auf Meeresboden wurzelnden Baumriesen erblickt. Von Norden und von Westen drängen die Wogen des vorrückenden Ozeans dem sinkenden Festland nach und wie sie heute noch an den Inseln der schleswig-holsteinischen und friesischen Küste nagen, wie man sie jetzt noch im furchtbaren Schwalle die Felsküsten der Bretagne unterminieren und dann verschlingen sieht, so begannen sie das Becken der Nordsee auszuräumen, welchem gleichzeitig von Südwesten her der Kanal entgegenrückte, bis sich beide in der Enge von Calais vereinten. Jetzt war England, vom Kontinent getrennt, zum Inselreich geworden, der quer vorgelagerte uralte Gebirgszug war vom Kanal durchsägt, — die nordwestlichen Teile desselben bilden jetzt den Süden des heutigen Irlands, sowie Wales und Cornwall, sein kleinerer diesseits des Kanals gelegener Abschnitt aber ward zum „Land am Meere" der Kelten, zu Armorika, welches die Römer, als wenn sie seine Geschichte, den einstigen Zusammenhang und die geologische Zusammengehörigkeit dieser Landstriche geahnt hätten, Britannia minor oder Britannia cismarina nannten, — unsere heutige Bretagne[1]).

Wie uns die amerikanischen Geologen im Jahre 1891 von Washington aus in ihre Wunderländer am Yellowstone und am Colorado führten, — wie wir drei Jahre später mit den Schweizern die Alpen vom Züricher See bis zur Po-Niederung durchquerten und wie uns endlich die russischen Freunde in mehrmonatlicher Reise von den Ufern der Ostsee bis zu denen des Kaspischen Meeres, über die Waldberge des Ural und die Schneegebirge des Kaukasus geleiteten; so boten uns im vorigen Jahre die französischen Fachgenossen vor und nach dem internationalen Geologen-Kongrefs in Paris eine reiche Auswahl verlockender Exkursionen, die eine in die Pyrenäen oder in die cottinischen Alpen, die anderen nach den Ardennen, der Auvergne und der Bretagne. Der Entschlufs war schwer. Ich entschied mich zunächst für die Bretagne und preise diese Wahl noch heute in dankbarster Erinnerung. Diese gilt in erster Linie dem Manne, der uns in all die Herrlichkeiten des Landes einführte, Herrn Charles Barrois, Professor an der Universität zu Lille. Nicht etwa nur, dafs er die in einem streckenweise recht unwirtlichen Lande mit ganz besonderen Schwierigkeiten verknüpften Vorbereitungen für eine 12tägige Exkursion von 20 Geologen mit nie versagender Sicherheit getroffen hatte, nein, in ihm besafsen wir den genauesten Erforscher und erfahrensten Kenner der bretonischen Geologie und Orographie als Führer, der

1) Als wichtigste das geographische und geologische Gesamtbild der Bretagne behandelnde Publikationen sind zu nennen: Charles Barrois, Des divisions géographiques de la Bretagne, Annales de Géographie. Vol. VI. 1897. S. 23 und S. 103 mit Karte; — derselbe: Bretagne. Heft VII des Guide géologique en France. Paris 1900; — derselbe: La Bretagne, Carte géologique de la France. — L. Rütimeyer, Die Bretagne. Schilderungen aus Natur und Volk. Gesammelte kleinere Schriften B. II. S. 259. Basel 1898. — Zur Orientierung sehr nützlich erweisen sich die drei durch je eine Karte und Textfiguren illustrierten Hefte: Ad. Joanne, Géographie du Morbihan 6. Aufl. 1898, — du Finistère 7. Aufl. 1900, — des Côtes-Du-Nord 4. Aufl. 1890, Paris, Hachette et Cie.

Zahlreiche und ausgezeichnete Abhandlungen von Ch. Barrois beziehen sich auf dem Zwecke unseres Vortrages zu ferne liegende geologische Einzelzüge der Bretagne.

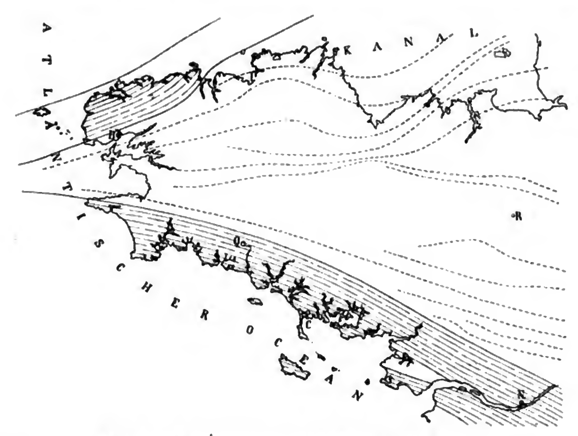
uns vom frühesten Morgen bis zur Nacht mit unermüdlicher Geduld und Liebenswürdigkeit aus dem reichen Borne seiner Kenntnis des Landes und seiner Bewohner schöpfen liefs. In die materielle Aufgabe der Führung teilte sich mit ihm Herr Dr. Paul Léon, dessen Umsicht und dienstbereite Gefälligkeit wesentlich mit dazu beitrugen, die nicht gewöhnlichen Anstrengungen jener Tage zu mildern.

In unserer einleitenden entwickelungsgeschichtlichen Skizze lernten wir die Bretagne in ihrer ersten Anlage als den südöstlichen Abschnitt einer Hochgebirgsinsel kennen, der später dem sich vergröfsernden westeuropäischen Kontinente als Gebirgsland zugewachsen war. Ursprünglich stellte derselbe ein mehrere tausend Meter hoch emporragendes Faltensystem von ost-westlich streichenden Kämmen vor, deren nördlichster die gröfste Höhe erreichte und die sämtlich ihre steilere Flanke dem Norden, ihre flachere dem Süden zuwandten. Aber bereits unmittelbar nach ihrem Emportauchen aus dem Meere, also schon in der zweiten Hälfte der Carbonperiode, begannen auf ihnen die Atmosphärilien mit ihrer zerstörenden und abtragenden Arbeit einzusetzen, die sie von nun an, nie wieder durch eine Meeresbedeckung des Gebirgslandes unterbrochen, während der ganzen unfafsbar langen geologischen Zeiträume von damals bis jetzt unablässig bethätigten. Je steiler und zerrissener die Konturen der ursprünglichen armorikanischen Gebirgsmasse gewesen sein mögen, um so mehr Angriffspunkte boten sie der zerstörenden Thätigkeit der sich als Regen niederschlagenden, wie der in den Schluchten brausenden Wasser. Zunächst verfielen die scharfen Grate und hochragenden Felsmauern der eng zusammengestauchten und hierbei geborstenen Gebirgskämme der Vernichtung durch die chemische Thätigkeit der Atmosphärilien und der Abschwemmung durch die Rieselwasser sowie der Unterwühlung von seiten der Gebirgsbäche. Alles, was die engen Synklinalthäler schroff überragte und Wind und Wetter am meisten ausgesetzt war, zerbröckelte, brach zusammen, stürzte herab und ward von den fliefsenden Gewässern thalabwärts getragen. Anfänglich strömten diese in den tiefen Längsthälern, also in den Synklinaltrögen der Gebirgsfalten von Osten nach Westen oder von Westen nach Osten. Letztere waren es, die noch in mesozoischer Zeit das zu Kiesen und Sanden zerkleinerte Gesteinsmaterial des armorikanischen Gebirges dem zentralfranzösischen Meeresbecken zuführten. Heute folgt kein einziger bretonischer Flufs mehr dieser Richtung, — jenes synklinale Urstromsystem ist erloschen und hat einem Netze von transversalen Thälern Platz gemacht, welche die Wasser der Halbinsel nach Norden und Süden dem Meere zuführen. Fortgesetzte Denudation und Erniedrigung der die Synklinalthäler scheidenden Antiklinalkämme, Einkerbung und Quergliederung deren Rümpfe durch rückwärtsschreitende Erosion der den Stammthälern von beiden Gehängen zueilenden Bäche, Erhöhung der ursprünglichen Thalsohlen durch Schotteranhäufung, — das waren die Vorgänge, welche das anfängliche System von ostwestlichen Längsthälern in ein späteres von meridionalen Querthälern umgestalteten. Ihm, wie früher den jetzt in dasselbe übergeleiteten Urströmen, führten die Regen- und Rieselwässer das durch die fortgesetzte Verwitterung gelockerte Gesteinsmaterial der benachbarten Gehänge zu, so dafs

die ganze Oberfläche in eine stete Wanderung nach dem sie gliedernden Thalnetze versetzt wurde. Letzteres spielte also die Rolle von Abfuhrkanälen, in welchen die Massen der Gebirge hinauswanderten in den die bretonische Küste jeweilig umspülenden Ozean. Wie rasch und mit welchem Erfolge der Prozefs der Gebirgszerstörung und -abtragung sich vollzieht, das zeigen ja unsere Alpen. Obwohl im Vergleiche mit dem armorikanischen Gebirge ganz jugendlich, erst in jüngster geologischer Vergangenheit zu einem komplizierten Faltensystem emporgetürmt, sind sie schon jetzt nur noch eine Ruine des letzteren; wohl bereits die Hälfte ihrer Gebirgsmasse haben ihnen die Bäche und Gebirgsströme entführt. Einen Hauptfaktor aber in diesem Prozefs hatte das alte armorikanische Gebirge vor den Alpen voraus, nämlich die vielfach längere Zeit, während deren sich der Zerstörungsvorgang an ihm vollziehen konnte und welche genügte, um das ganze Hochgebirge durch anhaltende Abtragung zu einem Bergland zu erniedrigen. So lange aber das Wasser zu fliefsen vermag, setzt sich ebenso wie die Verwitterung auch die Wegschaffung des durch sie gelieferten Gesteinsgruses und hiermit die Abtragung der Berge fort. Schliefslich entstand aus dem ursprünglichen Gebirge, dem späteren Bergland Armorikas eine fast ebene oder wellig hügelige Hochfläche, welche die noch übrig gebliebene Sockelpartie des einstigen Hochgebirges vorstellt und sich als Rumpf desselben durch ihre komplizierte geologische Struktur, aber auch dadurch verrät, dafs auf ihr jene Granitmassen zu Tage treten, welche einst in grofser Tiefe erstarrten und erst bei dem allmählichen Tieferlegen der Erdoberfläche von dieser angeschnitten wurden. In diesem ihrem heutigen Stadium stellt die bretonische Landschaft eine monotone, sanftwellige Denudationsebene, eine „Peneplain" dar, deren kaum merklich geneigte Flächen nur durch sanft emportauchende, mit einander verfliefsende Hügel und Höhenzüge unterbrochen werden.

Auf dieser gegenwärtigen Anschnittfläche der Basis des einstigen armorikanischen Gebirges (siehe nebenstehendes Kärtchen) bilden zwei Antiklinalzonen von Gneifsen, Lagergraniten und krystallinen Schiefern den Rahmen der bretonischen Halbinsel. Die nördliche derselben streicht in südwestlicher, die südliche in westnordwestlicher Richtung, beide konvergieren also nach Westen, gelangen aber erst jenseits der Küste auf dem Boden des atlantischen Meeres zu spitzwinkeliger Scharung. Der Raum zwischen diesen beiden archaeischen Zonen ist von altpalaeozoischen Formationen, dem Praecambrium (Briovérien), dem Cambrium, Silur, Devon und Subcarbon eingenommen. Ihre Ausstriche, die basalen Stümpfe der abgetragenen Steilfalten, verlaufen als langgestreckte Antiklinalen und Synklinalen in Wellenlinien von im allgemeinen östlicher Richtung von der Westküste bis zum Rande des Pariser Beckens, divergieren aber hierbei ebenso wie die beiderseitigen archaeischen Streifen in spitzen Winkeln nach Osten, wo sich neue Sättel zwischen sie einschieben. Granitstöcke unterbrechen den Verlauf dieser Schichtenzonen und sind von grofsartigen Kontakthöfen umgeben. Rekonstruiert man aus den der Abtragung entgangenen Basen der Sättel und Mulden die ersteren, so erhält man jenes Faltensystem von mehreren tausend Meter Höhe, aus welchem sich das ursprüngliche armorikanische Hochgebirge aufbaute.

Geradezu überraschend wirkt die Ebenheit der an seine Stelle getretenen bretonischen Denudationsfläche, der Mangel an jedem ruinenhaften Überbleibsel des einstigen Gebirges in dem westlichen Küstenland der Bretagne, wo sich



Tektonische Skizze der Bretagne nach Charles Barrois,
zeigend die beiden archaeischen Antiklinalzonen von Léon im Nordwesten und der Cornouaille im Süden der Halbinsel, zwischen diesen die Hauptfaltungslinien der altpalaeozoischen Formationen. B = Brest, Q = Quimperlé, C = Carnac, N = Nantes, R = Rennes.

die Hochfläche 60—100 m tief fast senkrecht zum Meere abstürzt. Nicht zu hochragenden Jochen oder zu kuppenförmigen Häuptern erheben sich die weit ins Meer vorgeschobenen Vorgebirge und die zwischenliegenden Steilküsten, nein, überall schneidet ihr oberer Rand mit horizontal verlaufenden Flächen ab, die sich geradlinig ins Inland fortsetzen, um hier überall zu herrschen. Nur wo ein besonders festes Gestein, namentlich Quarzit, der Verwitterung mehr Widerstand geleistet hat, markiert sich dies in Form sanft undulierter Rücken. Als solche der allgemeinen Nivellierung entgangene hügelige Bodenwellen erheben sich die Montagnes d'Arrée und die Montagnes Noires mit dem Menez Hom in ihren höchsten Anschwellungen bis zu 300 m über die Ebenheiten im Westen der Bretagne.

Vom Meer, von dessen Buchten aus, überall wird der Wanderer überrascht durch die fremdartige, nach der furchtbaren Schroffheit der Abstürze unerwartete Horizontalität der die Wasser umrahmenden Höhenlinien. Von gar manchem Steilrande der westlichen Küste aus trifft der Blick jenseits der Horizontalkontur des nächstliegenden Vorgebirges den blauen Wasserstreifen eines tief eingreifenden Meeresarmes, hinter ihm erhebt sich der Rand der jenseitigen Felszunge ebenso geradlinig wieder zum nämlichen

Niveau und ohne durch eine steilere Höhe oder eine einzige felsige Emporragung gehindert zu sein, schweift der Blick tief ins Innere des Landes.

Weiter nach Osten zu ändert sich zwar die Landschaft und nimmt streckenweise den Charakter eines bergigen Hügellandes an, das sich aber in meist sanft geböschten Höhen nur bis zu 300 m über die See erhebt. Die abgerundeten Konturen der Berge, die mit dichtem Hochwald bestandenen Gehänge, die Wiesenauen zwischen ihnen, die nicht selten von steilen Felsanschnitten begrenzten Thäler versetzen uns beim Durchwandern solcher Gegenden in die Scenerie des Vorlandes heimischer Gebirge. Bald aber erreichen wir wieder jene Ebenheiten, die dort, wo die abspülende Thätigkeit der Gewässer nicht einsetzen und den Schutt wegräumen konnte, bedeckt sind von einer oft viele Meter dicken Verwitterungsschicht oder von rauhen Blockmeeren.

Die flachen Erhebungen des Landes verschmelzen zu zwei Plateaus, welche die bretonische Halbinsel ihrer Länge nach, also von Ost nach West durchziehen und namentlich im Westen durch eine Depression von einander getrennt werden. Die südliche dieser beiden Hochflächen senkt sich sanft zur Küste des atlantischen Ozeans, die nördliche in etwas rascherer Neigung zu den Gestaden des Canal la Manche. Diese asymmetrische Abdachung des Geländes entspricht der Ungleichseitigkeit des armorikanischen Faltenwurfes, der zugleich den jetzt dort abfliefsenden Gewässern ihren Lauf vorgezeichnet hat, indem sie nach Norden zu auf kurzem geradem Laufe ins Meer fallen, nach Süden zu dieses aber erst nach längerem, vielfach gewundenem Wege erreichen.

Die Eintönigkeit der bretonischen Landschaft spiegelt sich in der Gleichmäfsigkeit des Klimas der gesamten Bretagne wieder. Es ist mild und feucht, das gemäfsigtste Seeklima Frankreichs und schuldet dieses wesentlich dem Arme des Golfstromes, welcher die Süd- und Westküste der Halbinsel bespült. Ohne an ein Gebirge zu stofsen, werden die lauen Wasserdünste von den herrschenden Südwestwinden über das ganze Land getrieben, das sie gar oft vollständig in Nebel hüllen, an der Mehrzahl der Jahrestage aber mit Regen berieseln. Schneit es im Winter einmal, so bleibt der Schnee nur auf kurze Stunden, auf den 300 m Höhe erreichenden Hügelzügen vielleicht einige Tage liegen.

Unter solchen günstigen Vegetationsbedingungen dürfte man überall auf der bretonischen Halbinsel ein üppiges Pflanzenkleid erwarten und in der That trägt dieselbe auf grofse Erstreckung das fruchtbarste Ackerland, welches unsere Kornfrüchte sowie Hanf und Flachs, ferner alle Arten von Gemüse, unter diesen Artischokken, Spargel und Blumenkohl, und zwar so frühzeitig hervorbringt, dafs sie auf die Märkte im Innern Frankreichs sowie Englands und Hollands als Erstlinge der Saison zum Verkauf gebracht werden. Die überall verbreiteten Äpfel- und Birnenanpflanzungen liefern das Obst zur Herstellung von jährlich fast 2 Millionen Hektoliter Cider. An begünstigten Stellen wuchert die Feige, die mit roten Blumenkelchen behangene Fuchsie, der Lorbeer und die Aloë; in Gärten prunken hohe Araukarien, Myrthen, Granatäpfel und Magnolien; in einzelnen, freilich beschränkten Gebieten ver-

einen sich Eichen, Buchen und edle Kastanien zu schattigem Hochwald, auf dessen Untergrund mannshohe Adlerfarne wuchern und dessen Stämme der Epheu dicht umrankt. Aber mit solchen Strecken üppigsten Pflanzenwuchses wechseln weite Flächen steriler Heide. Nur der tiefe Purpur der Erica, welche manche derselben überzieht, mildert die Trostlosigkeit des Anblicks solcher Einöden; gar oft aber dehnen sie sich als mit Gesteinsblöcken bestreute, fast vollkommen nackte oder mit fast undurchdringlichem Gestrüpp von Brombeeren, langstacheligem Heckenginster und Wachholder bedeckte grusige Halbwüsten in unübersehbare Ferne, nur hie und da unterbrochen von einer Gruppe Kiefern, einigen niedrigen Häuschen mit armseligen Feldern, einem Tümpel rostigen Wassers oder von den abenteuerlich emporragenden Gestalten der Riesensteine. Derartige Einöden und Heiden bilden ein wesentliches Element der bretonischen Landschaft, denn nicht weniger als ein Drittel der ganzen Bretagne wird von ihnen eingenommen.

Auch an den den heftigen Seewinden und -stürmen ausgesetzten Küstenstrecken verschwindet der Ackerbau und der Wuchs hochragender Pflanzen. Auf dem sich nach Westen ins Meer schiebenden Plateau erblickt das Auge keinen Baum und diejenigen, die in Thaleinsenkungen Schutz gefunden haben, hat die Kraft der Winde schräg oder schweifartig landeinwärts gebogen. Die sanfthügelige Fläche selbst überzieht ein kurzer Rasen, aber bunt, blütenreich, von unglaublicher Farbenpracht. Die niedrigen Kräuter sind alte Bekannte vom Inlande her, jedoch in Liliputformen, die Purpurheide, der von grellgelben Blüten bedeckte Ginster, der Adlerfarn, alle sonst mannshoch, sind zu handgrofsen Zwergen zusammengeschrumpft.

Wird die Einförmigkeit der armorikanischen Landschaft, so weit man sie auf der Hochfläche überschaut, nirgends durch kühne charaktervolle Linien unterbrochen, so ändert sich das Bild, sobald wir in die Thäler hinabsteigen, welche sich die dem Meer zueilenden Bäche und Flüsse in die Felsplateaus eingefurcht haben. Hier wechseln die reizvollsten Scenerien, steile Felswände mit von Hochwald bedeckten Gehängen, schmale Engen mit breiten Auen. Altbretonische Städtchen haben sich eingenistet, klimmen die Thalwände hinauf und werden von stattlichen Klöstern und Kirchen überragt. Hie und da taucht ein Schlofs, umrahmt von kunstvoll verschnittenen Buchsbaumhecken, einsam aus den stillen Waldungen am Rande des Flusses hervor. Diese Thäler sind, wie wir gesehen haben, aufserordentlich alt; schon bei der Abtragung des armorikanischen Gebirges haben ihre Anfänge als Kanäle gedient, sich mit der allmählichen Herausgestaltung des jetzigen topographischen Charakters immer schärfer ausgeprägt und grofse Tiefe erlangt, welche der auf dem Plateau dahineilende Dampfwagen auf hochbogigen Viadukten und Hängebrücken kreuzt. Verblüffend dagegen und, ich mufs gestehen, geradezu unheimlich wirkt ein anderer Charakterzug dieser Thäler und ihrer Gewässer auf den binnenländischen Fremden ein. Er steigt von der weiten Hochfläche zu solchem Thal hinab. Statt eines in festen Ufern dahinströmenden Flusses liegt vor ihm zwischen dem Grün des dichten Laubwaldes oder dem Ginster- und Farngebüsch der Gehänge ein weiter Thalboden von grauem, zähem Schlamm. Sandbänke und von Wasserpflanzen durchwachsene Tümpel unter-

brechen die Fläche. In vielen Verzweigungen und mäandrischen Biegungen windet sich durch dieselbe das Flüfschen. Die hie und da auftauchenden Felsköpfe und ein schmaler Saum am Fufs der Thalwände sind bedeckt von schlaff herabhängenden, bräunlich-grünen Seetangen, auf dem schlammigen Boden aber liegt hie und da ein Schiff, schräg zur Seite gelehnt, verlassen von seiner Bemannung, wie in die fast wasserlose Einsamkeit hingezaubert. Und kreuzen wir nach einigen Stunden das nämliche Thal, so erkennen wir es nicht wieder. Eine breite salzige Wasserflut treibt thalaufwärts, unter ihr verschwinden die Schlammflächen und die Rinnsale des Flusses, die langen Blätter der Tange breiten sich aus und schweben in den Wassern auf und ab, die Schiffe heben sich, richten sich auf und ziehen, die zurückgekehrte Mannschaft an Bord, weiter ins Inland hinein. Zweimal täglich wiederholt sich dieser Wechsel, — es ist das Spiel der Gezeiten. Meilenweit zieht die Meeresflut hinauf in die oft engen Thäler, trägt Fahrzeuge vom Meer her bis zu 24 km von der Küste gelegenen Orten, um sich dann auszulaufen und mit eintretender Ebbe ebenso rasch wieder zum Ozean zurückzukehren. So sind denn die Stellen, bis zu welchen die Flut die Flüsse zeitweise schiffbar macht, zu Handelsplätzen erblüht, in denen die Schiffe ihre vom Meer heraufgebrachten Lasten vertauschen mit Produkten des Inlandes. Auf der durch die Flut geschwellten Laita treiben die Sardinenschiffe von der Küste aus zwischen den Steilwänden des Thales, an Schlössern und Burgruinen vorbei bis hinauf nach Quimperlé, um von hier mit einer vielleicht für England bestimmten Holzladung auf den ebbenden Wassern ins Meer zurückzukehren. Den Pulsschlag des Ozeans, ohne noch dessen Nähe zu ahnen, hier inmitten des hochragenden Landes so deutlich zu vernehmen, berührt den Fremdling gar wundersam, er zieht ihn hinaus zur Küste selbst.

In furchtbarer Zerschlitzung zu massig plumpen, spitz keilförmigen oder mauerartigen Vorgebirgen schiebt sich die bretonische Halbinsel hinaus in den ihr von Westen her entgegenbrandenden atlantischen Ozean und umgekehrt greift dieser in fjordähnlichen, in trichterförmig sich verengenden, in bogig geschwungenen oder sackartig endenden Buchten tief in das Land hinein. Schmale Rinnen dehnen sich zu weiten, fast rings geschlossenen, scharfzackig ausgeschnittenen, zuweilen inselreichen Binnenseeen aus, durch deren Eingangspforte und zwischen deren Inseln sich Ebbe und Flut in reifsendem Strome hindurchdrängen. Aber mit dem Steilrande der Küste endet der Bereich des alten armorikanischen Festlandes noch nicht, vielmehr wird jene von einem Kranze trotziger Inseln, steiler Klippen und schwarzer Felsköpfe umgürtet und ebenso umschwärmen solche oft in dichtem Gewirr auch die weit draufsen, als schwer nahbare Vorposten liegenden gröfseren Inseln.

An der Steilküste, an den Vorgebirgen, an den Inseln und Klippen bricht sich mit donnerndem Wogenschwall der Ozean. Ja, selbst dort, wo die Felsköpfe auch während der Ebbe nicht mehr hervortauchen, erscheint noch in weiter Ferne der dunkle Meeresspiegel betupft mit Flocken des weifsen Gischtes der auf felsigen Untiefen brandenden See.

Dort, wo das am tiefsten zerrissene Vorgebirge der bretonischen Westküste fast 30 km weit zwischen der Bucht von Brest und der Bay von Douar-

nenez wie ein Arm mit gespreizten Fingern in das Meer hinausgreift, wandern wir über die baumlose, ebene Hochfläche. Im Norden schweift das Auge über eine von Felszungen tief ausgefranste Doppelbucht, in welche vom Meere her nur ein ganz schmaler, noch dazu durch einige Inselchen verengter Eingang führt, sodafs sie fast zu einem rings geschlossenen Binnensee wird. Blau und friedlich dehnt sie sich aus, aber auf jedem ihrer Vorgebirge ziehen sich lange Reihen von Batterien hin, an allen beherrschenden Punkten erheben sich Fortifikationen, aus denen die schwarzen Läufe der Geschütze hervorragen, — über die Wasserfläche gleiten Panzerschiffe eines manövrierenden Geschwaders in gleichmäfsigem Abstande, — am Nordgestade schimmern die Häuser einer weithin sich ausdehnenden Stadt: vor unserem Blicke liegt der gewaltige Kriegshafen von Brest (B des Kärtchens auf Seite 255). Aber wir wenden uns nach Westen gegen das offene Meer und folgen dem Donner der Wogen. Unvermittelt stehen wir am Rande des Plateaus, in erschreckender Steilheit stürzt es sich 60—100 m hinab zum Meere. Von den oft senkrechten, ja zuweilen überhängenden Felswänden laufen kammartig zerschlitzte Mauern und wuchtige Riffe in die See hinaus, um sich hier in Klippen und Felsköpfe zu gliedern, zackige wallartige Vorsprünge schieben sich vor — an allen bricht sich die zu Gischt zerstäubende Woge. Hier hat sie im Niveau der Brandung ganze Reihen von tiefen Grotten in die Felswände eingewühlt, in die sie sich stürzt und an deren Rückwand sie sich mit Kanonendonner bricht; dort hat sie eine enge senkrechte Schlucht eingeschnitten, in der sie hoch emporschiefst, um dann an deren oberem Ende wie eine Schaumfontaine herauszuspritzen. Die vorragenden Felsmauern werden durch die fortgesetzte Vertiefung jener Grotten von kühnen Felsthoren durchbohrt oder durch diejenige der Schluchten in Reihen von Pfeilern und Nadeln zerlegt und zwischen diesem Gewirre von Felsgestalten und dem Steilabsturz der Küste, da kocht, wogt und wirbelt das Meer.

In einem kleinen Dampfer der französischen Marine, den uns der Kommandant des Kriegshafens Brest in zuvorkommendster Weise zur Verfügung gestellt hatte, durften wir uns diesem Chaos von Fels und Brandung anvertrauen, deren Wildheit an uns erproben und die Arbeit des Meeres aus der Nähe staunend verfolgen. Aber wehe dem Segler oder dem Fischerboot, die durch widrige Winde, und tückische, rasch wechselnde Unterströmungen an dieses gefährliche Gestade getrieben werden! Wie oft kämpfen sie vergebens. Alle die Angst und Not klingt wieder in den düsteren Namen, die sich an gar manche dieser Gründe heften, wie Cap Seemannstod, Bucht der Verzweiflung, Schreckensinsel und Bay der Dahingeschiedenen. Von der Insel Ouessant heifst es im Sprichwort „wer dich erblickt, sieht auch sein Blut“ und noch heute betet der Schiffer, ehe er in den bretonischen Malstrom, den Raz de Sein einlenkt, welchen noch kein Seemann passiert hat sans peur ou sans malheur, die Worte: „Beschütze mich, mein Gott, auf meiner Fahrt durch den Raz, mein Schifflein ist ja so klein und Dein Meer so grofs!“

Erbarmungsloser aber noch als Woge und Klippe erwiesen sich in früheren Zeiten die rauhen Bewohner jener ungastlichen Gestade, wenn sie die nach

einem rettenden Hafen ausblickende Bemannung der in Seenot befindlichen Schiffe durch falsche Lichtsignale ins sichere Verderben lockten, um den Segen des Strandgutes zu mehren.

Die zerrissene Küste, auf der wir stehen, sie ist der neugeschaffene Rand, die von Wogen gepeitschten Inseln, auf die wir hinab- und hinausblicken, sie sind die Ruinen des einst bis nach Britannien vorgeschobenen einheitlichen Festlandes. Unablässig hat die Brandung an dessen Zerstörung und Zerstückelung gearbeitet und was heute vor uns liegt, ist nur die Schlachtlinie im Eroberungskampfe des Ozeans gegen den Kontinent, den er bis hinab zum Niveau der Ebbe abzusägen bestrebt ist. Mit ungebrochener Gewalt stürzen sich noch jetzt die Wellen des atlantischen Ozeans, getrieben von den westlichen und südwestlichen Winden, als Sturmeswogen und Dünung gegen die bretonische Küste, brechen sich an ihr, so dafs der Boden dröhnt, und bearbeiten sie unablässig mit enormer Stofskraft. Zur Entfaltung ihrer ganzen Macht gelangen sie aber erst mit Hilfe der Gezeiten, wenn sich die Flutwelle an der Südküste der Bretagne zu der enormen Höhe von 8 m, an deren Nordküste bis zu einer solchen von sogar 12, ja 13 m über den Stand der Ebbe erhebt. An den Inseln und Vorgebirgen teilt sich die andringende Flut in Einzelströme, die sich zwischen jenen ihren Weg suchen, sich dann wieder begegnen, in wirbelndem Toben an die Felsen prallen und als ungestüme Unterströmung dem nächsten Andrange Platz machen. Zweimal täglich klimmt mit steigender Flut die Brandungslinie an den Gestaden hinauf bis zu jenen Höhen und dann wieder hinab zum Ebbspiegel, — zweimal in 24 Stunden ist jeder Punkt zwischen dem Niveau der Ebbe und der höchsten Flut der Arbeit der Brandung ausgesetzt.

Von dem gewaltigen Mafse der zerstörenden Wirkung der Wogen erhält man erst dann ein überzeugendes Bild, wenn man während der Ebbe hinabsteigt zum Strande. Hier reiht sich im Niveau der Flutbrandung Grotte an Grotte, überhängende Felsbänke und kühne Nadeln drohen zusammenzubrechen; dort hat ein Steilgehänge von Felstrümmern durch Annagung seines Fufses den Halt verloren und wird bald als Steinlawine in die Flut herabprasseln, allerorts türmen sich durch Unterminierung zusammengestürzte Wände als kaum überklimmbare Haufwerke von grofsen Blöcken auf, mit solchen ist das weit hinaus trocken gelegte Vorland überstreut. Von den Rändern der einen hängen dunkelgrüne und braune Tange wie dichte Fransen herab; andere schimmern im dunklen Blau der sie in dichtester Packung bedeckenden Miesmuscheln, noch andere sind von hell gelblichen Patellen und Balanen inkrustiert, auf denen sich wiederum giftgrüne Fadenalgen angesiedelt haben. Auf den Flächen zwischen den Blöcken breiten sich Anhäufungen und weite Felder von Seetang mit Gehäusen von Seeigeln, Schulpen von Tintenfischen und Muschelschalen aus, dann folgt der weifs schäumende Saum der augenblicklichen Brandungslinie. Aber erst dort, wo das Vorland nicht steil in die See abbricht, sondern sich ganz flach unter dem Meere fortsetzt, gelangt der enorme Höhenunterschied im Stande des Meeres zur Zeit der Ebbe und der Flut zum geradezu erschreckenden Ausdruck.

Es ist tiefste Ebbe, wir stehen am Fufs der Steilabstürze, welche die

tief in die Nordküste der Bretagne eingreifende Bay von Yffiniac umrahmen. So weit das nach dem Meere suchende Auge nach Norden reicht, nichts als eine fast ebene Fläche von lichtem Sand und grauem Schlamm mit kleinen Tümpeln von Seewasser und mit flachen Rinnsalen der Bäche, die sich vom Binnenlande her in mäandrischem Laufe der See zuschlängeln. Grofse Seemöven hocken herdenweise dicht bei einander; eine steigt empor, die anderen werden unruhig, dann hebt sich der ganze Schwarm in weiten Kreisen und mit grellen Schreien in die Lüfte. Hochgeschürzte Frauen mit ihrem schwarzen, im Wind fliegenden Rock und Tuch eilen von Tümpel zu Tümpel und fischen mit ihrem Netze Garneelen, andere laden Tang, oder den Schutt von Muschelschalen, die das Meer zusammengespült hat und die als geschätztes Düngemittel dienen, auf zweirädrige Karren. Nur ganz am äufsersten Horizonte, in mehr als 7 km Entfernung taucht ein schmaler Streifen des offenen Meeres auf, er wird breiter und breiter, der weifse Saum der Brandung kommt näher und näher, die Frauen streben mit ihren Wagen eilig nach dem Strande, eine Schlammfläche nach der andern verschwindet unter der Flut. Jetzt erkennt man die noch fernen Gischtkronen der immer vorwärts rückenden, sich an ihrem Fufs überstürzenden Woge, hinter ihr folgt eine schwächere, in weiterer Entfernung eine noch sanftere, sich auf dem gekräuselten Meeresspiegel wellenförmig erhebende Dünung. Das züngelnde Wasser verwischt die tiefen Fufs- und Wagenspuren, dann spritzt es an den in der Nähe des Strandes zerstreuten Blöcken empor und zuletzt brandet die volle Flut donnernd am felsigen Gestade und arbeitet von neuem an dessen Unterminierung.

Aber selbst die Gewalt der Meereswogen hätte für sich allein nicht genügt, das cornisch-bretonische Massiv quer zu durchschneiden, Britannien von der Bretagne zu trennen, die bretonische Küste zu zerfransen und in Schwärme von Inseln zu zergliedern. Gar bald würden sich selbst die höchsten Wellen auf der durch Abtragung eines schmalen Streifens der Küste geschaffenen Brandungsterrasse tot gelaufen und ihre unterwühlende Kraft eingebüfst haben, wenn ihnen nicht ein geologischer Vorgang zu Hilfe gekommen wäre, der die Angriffslinie des Meeres immer weiter landeinwärts gerückt hat. Es ist die langsame S e n k u n g des dortigen Festlandes und somit auch seiner Küste, die sich noch bis in die jüngsten Zeiten erstreckt. Dafs sie die flachen Küstenstriche mit allem, was sie trugen, unter dem Meeresspiegel versenkt hat, davon zeugen die unterseeischen Wälder in der Bay von Granville und am Kap Fréhel an der Nordküste der Bretagne sowie an deren Südküste im Morbihan und in der Villainebucht; davon zeugen die Ruinen einer versunkenen Stadt in der Bay von Douarnenez, — römische Strafsen, deren Fortsetzung unter der See verschwindet, — die von den Urbewohnern aufgerichteten Riesensteine auf den Inseln des Morbihan, welche nur noch bei tiefster Ebbzeit sichtbar werden. Während so die flachen Gestade durch ruhiges Untertauchen unter dem nivellierenden Spiegel der See verschwanden und immer tiefer in das Land eingreifenden, nur noch von Inseln durchragten Meeresbuchten Platz machten, und während das Meer in den alten Thalmündungen landeinwärts vordrang und sie zu fjordähnlichen Armen gestaltete, fielen die Steilküsten und zwar je nach der Widerstandsfähigkeit

ihrer Gesteine mehr oder weniger rasch dem wilden Werke der sich gegen sie vorschiebenden Brandung zum Opfer. Granite und quarzitische Sandsteine trotzten demselben länger als Schichtenkomplexe von geringerer Festigkeit. Da nun der geologische Aufbau der Bretagne aus Gebirgsgliedern von verschiedener Zähigkeit ein zonaler, von Ost nach West verlaufender ist, der von dem Meeresufer quer oder schräg geschnitten wird, so resultirte aus dem Zusammenwirken der beiden Faktoren, einerseits der Senkung eines randlich durch tiefe Thalfurchen eingekerbten Landes, anderseits der zonal einsetzenden Erosion der Küsten durch das vorrückende Meer jenes von Inseln und Klippenschwärmen umkränzte, tief zerfranste Litoral, welches mit Recht als Typus der Riasküsten gilt.

Eigenartig wie die Geschichte des Werdens der Bretagne selbst ist auch diejenige ihrer Bewohner. Armorika ist eine derjenigen Domänen, die dem einst so machtvollen Volksstamme der Kelten übrig geblieben sind. Der Sitz der Kelten war seit undenklichen Zeiten der Westen von Europa von den Pyrenäen und den Alpen bis zum Rhein und der atlantischen Küste. Durch kühne Eroberungszüge erweiterten sie ihr Reich um das Vielfache, so dafs zu ihrer Blütezeit fast das gesamte West-, Mittel- und Südeuropa von Britannien bis zur Balkanhalbinsel ihrem Machtbereiche angehörte, den sie selbst noch bis nach Kleinasien ausdehnten. Als aber dann gegen Beginn unserer christlichen Zeitrechnung die Römer unter Caesar und Augustus nach Norden vordrangen, wurden auch die Kelten nach langen und blutigen Kämpfen gezwungen, sich dem römischen Joch zu unterwerfen. Unter der Herrschaft der Römer gingen sie des wahren Kerns ihrer Nationalität verlustig und wurden durch die sich nach Süden vorschiebenden Germanen des Restes ihrer Eigenart beraubt und von diesen absorbiert. Als Völkerschaft vom Kontinent verdrängt, retteten zwei kleine Äste der Kelten ihre nationale Selbständigkeit und mit dieser ihre Sprache auf die andere Seite des Kanals in die Berglande von Schottland, Irland, Cornwall und Wales. Einige Jahrhunderte hindurch blieben diese Bezirke die letzten und einzigen Zufluchtsorte jener grofsen Völkerfamilie, deren Herrschaft einst bis zum ägaeischen und schwarzen Meere gereicht hatte. Dann aber begann bei ihnen unter dem Drucke der Angelsachsen während des 4. und 5. Jahrhunderts nach Christus eine neue Völkerwanderung und zwar eine Rückwanderung nach dem nächst liegenden Teile ihres alten Stammsitzes, nach der ihnen ihre Felsarme entgegenstreckenden armorikanischen Halbinsel und diese haben sie noch heute inne. Keine Race unter den Bewohnern Frankreichs hat ihre Individualität reiner bewahrt wie die Kelten der Bretagne, so dafs sie sich noch heute durch Charakter, Sprache, Trachten und Gebräuche von den übrigen Völkerschaften Frankreichs scharf abheben. Während das keltische Idiom schon seit mehr als einem Jahrhundert in dem Heimatland der Bretonen, in Cornwall verklungen und dem Englischen gewichen ist, halten die Kelten der Bretagne mit Zähigkeit an ihrer eigenen alten Sprache, dem Armorischen fest. Die unter ihnen gebräuchlichen Dialekte sind mit dem Gälischen Schottlands und Irlands und mit dem Welsch von Wales so nahe verwandt, dafs sich die Stammesgenossen durch sie gegenseitig zu verständigen ver-

mögen. Wohl die Hauptmasse der Bretonen, namentlich aber die gesamte Landbevölkerung der westlichen, also Basse-Bretagne, bedient sich des Keltischen, viele sprechen nur dieses, verstehen aber französisch und nur bei einem verhältnismäfsig geringen Teile ist auch letzteres nicht der Fall. Aber nicht etwa nur als volkstümlicher Dialekt, nein als Schriftsprache hat sich das Keltische der Bretagne in Bardenliedern, Dichtungen fröhlichen und religiösen Inhalts, in Dramen und in einer Bibelübersetzung erhalten und wird noch heute in der Poesie, in Zeitschriften und Tageszeitungen gepflegt. Wenn neuerdings die Republik bestrebt ist, das Keltische als Schul- und Kanzelsprache auszumerzen, so dürfte dies darin begründet sein, dafs der Grundcharakter der zähen Bretonen ein royalistischer und der klerikalen Bevormundung unterworfener geblieben ist.

Dem rasch das Land durchziehenden, der armorischen Sprache nicht mächtigen Fremden bleibt natürlich das innere Wesen des keltischen Volksstammes verschlossen, nur Äufserlichkeiten sind es, die er erhascht, und diese gelangen naturgemäfs weniger in den Städten als auf dem Lande zur Geltung.

So weit dieses dem Ackerbau und der Viehzucht dient, haben ihm keltische Sitte und Bewirtschaftung eine durchaus charakteristische und dem Reisenden, wenn er auch nur mit dem Schnellzuge die Bretagne durcheilen sollte, direkt als eigenartig auffallende Erscheinungsweise aufgeprägt. Vom äufsersten Osten bis fast zum westlichen Ende der bretonischen Halbinsel, überall, wo nicht sterile Heide oder Waldbestand den Boden deckt, sieht er das Land durch eine Gliederung in lauter meist viereckige, verhältnismäfsig kleine Parzellen beherrscht, die durch hohe, dicht bewachsene Wälle gegen einander und gegen die sie durchziehenden Strafsen und Wege abgegrenzt werden. Infolgedessen erscheinen alle der Landwirtschaft nutzbar gemachten Landstriche einem Maschensystem unterworfen. Die bis über meterhohen Wälle, welche dasselbe gittern, bestehen aus Erde, Gesteinsschutt und Blöcken, die roh aufeinander gebaut sind, und dienen zum Sitz einer üppigen Vegetation. Aus ihrem Kamme streben in dichte Reihen gestellte Eichen, Wallnufsbäume, edle Kastanien und auch wohl Ulmen empor, deren zum Teil gewaltiger Durchmesser das hohe Alter der sie tragenden Wälle bezeugt. Aber nicht zu entsprechender Höhe und zu weithin reichenden Kronen entfalten sich diese Bäume, nein, die Hand der Bretonen hat sie zu Krüppeln geformt und erhält sie in ihrer Mifsgestalt. Selbst die dicksten Stämme sind wenige Meter über ihrer Wurzel gestutzt und senden dann nur ein niedriges, dichtes Astwerk aus; andere sind nicht verkürzt, aber so glatt geschoren, dafs sie schlank wie italienische Pappeln in die Höhe schiefsen; noch andere sind fast bis zur Spitze ihrer Äste beraubt und breiten erst hier ihre Zweige regenschirmartig aus. So unnatürlich sind diese Gestalten, dafs es oft unmöglich ist, aus der Ferne die Arten der die Wälle krönenden Bäume zu erkennen. Bis armstarke Ranken von Epheu umstricken die Stämme und schlingen sich um jeden Ast. Dazwischen bilden Stechpalmen mit ihren glänzend grünen stacheligen Blättern, Haselnufs-, Wachholder- und Brombeersträuche nebst hohen Adlerfarnen buschige Hecken auf den mit Moos und intensiv rot blühender Heide überwucherten Wällen. Innerhalb dieser Um-

rahmungen breiten sich die Feldflächen aus, die der Kultur des Weizens, Hafers, Roggens und der Gerste, namentlich aber des Buchweizens unterliegen, zugleich aber mit weitläufig gestellten Obstbäumen besetzt sind und, sobald die Ernte eingeheimst ist, dem Vieh als Weideplatz dienen, also in jeder Richtung ausgenutzt werden.

Aus dem Grün der Wälle ragen hier und dort die dunklen Schieferdächer der bretonischen Steinhäuschen und Gehöfte hervor; durch den Wirrwarr von Hecken, Mauern und Wällen den Weg zu ihnen zu finden, ist oft schwierig. Wir gelangen zum Haus eines wohlhabenden Bauern und treten ein. Es ist einstöckig und besteht aus zwei durch den Eintrittsgang getrennten gröfseren Räumen mit festgestampftem Lehmboden. Derjenige rechts dient als Wohn-, Efs- und Schlafzimmer dem täglichen Leben Die Wand gegenüber der Thür wird gröfstenteils von einem breiten offenen Herde eingenommen, in dem über glimmenden Holzkohlen Brei in einem grofsen dreifüfsigen Topfe brodelt; auf der weifsen Asche zu seinen Seiten ausgestreckt schlummern Hund und Katze; in dem sich breit öffnenden Rauchfang hängen vom Rufs schwarz gefärbte Würste herab. Der Sims desselben ist mit einem Kruzifix, einer bretonischen Bibel und einigen Messinglampen verziert. An der Zimmerdecke schweben zwischen Ketten von Zwiebeln und Knoblauch grofse, wie Schweizerkäse aussehende Laibe von Talg, von denen der eine zugleich als Nadelkissen dient, um die Nadeln vor dem Verrosten in der feuchten Seeluft zu bewahren. Die eine fensterlose Wand wird eingenommen von schrankartigen, tiefen und langen Kästen, die sich in doppelter Reihe übereinander aufbauen. Sie sind von reliefartigen Schnitzereien bedeckt und mit durchbrochenen Schiebethüren versehen, die jetzt offen stehen. Hohe Federbetten bauschen sich in ihnen auf, es sind Schlafschränke. Jeder von diesen beim Gebrauche allseitig, in der unteren Etage auch oben geschlossenen Käfigen dient nicht nur zwei Erwachsenen zur Ruhestätte, sondern in manchen derselben befindet sich auch noch quer zu deren Füfsen eine Abteilung für ein kleines Kind. Da aber mehrere dem Haus entsprossene und in ihm vereint bleibende Generationen und deren eingeheiratete Ehehälften sich in diese Kästen verteilen, so müssen deren Insassen trotz der Düsternis und Engigkeit der Behältnisse zugleich auch ihre Nacht- und Morgentoilette in denselben bewerkstelligen. Auf der Bank vor diesen Schlafschränken sitzen jetzt die Männer und rauchen ihre kurze Thonpfeife, müssen aber den feuchten Tabak mit Hilfe einer glühenden Kohle, die sie in einer kleinen Zange halten, immer wieder in Brand setzen.

Es ist gerade Mittagszeit. Die Mädchen rühren den Brei noch einmal mit einem entrindeten Ast, schaben dann diesen mit einem Schieferscherben wieder rein und richten das Mahl. Die Bewohner des Hauses setzen sich um den derben Tisch. Vor ihnen steht eine Schüssel voll Buchweizenbrei, in der Mitte mit einer von einem Wulste des Breies umgebenen Grube gefüllt mit zerlassener Butter, vor jedem Teilnehmer ein brauner Napf mit Milch, von der Decke hängt wie ein Kronleuchter ein durchlöchertes Brett mit Löffeln herab. Ein jeder langt sich einen solchen herunter und greift dann aus der gemeinsamen Breischüssel wacker zu.

Der links vom Eintrittsgang liegende Raum ist das Staats- und Fremdenzimmer und enthält nur zwei besser ausgestattete Schlafschränke, ferner einen nicht zum Kochen, sondern nur als Kamin bestimmten, nischenartigen Feuerplatz, an Tafeln Bänke mit geschnitzten Rückenlehnen, an den Wänden Borde dicht mit grell bemalten Tellern besetzt, dazwischen bunte Heiligenbilder und Rosenkränze, an der Decke aber Leisten mit einer Unzahl von Tassenköpfen. Alles ist eingerichtet und vorbereitet auf Gastlichkeit und Geselligkeit im grofsen Kreise. Wer aber aus der Menge der Tassen darauf schliefsen wollte, dafs sich die hier Versammelten mit Kaffee laben würden, der irrte sich gewaltig. Nein, sie dienen zu grofsen Gelagen in Cider. Er ist das Nationalgetränk der Bretonen. In ihrem Lande reift die Traube nicht, dafür gedeiht an den Obstbäumen ihrer Felder und Haine ein reicher Segen von Äpfeln und Birnen, die sie in erstaunliche Mengen von Cider umsetzen, um ihren Durst zu löschen, ihre Zunge zu lösen und ihr Herz zu erfreuen. Was den Baiern das Bier, den Italienern und Südfranzosen der Rotwein, das ist den Bretonen der Cider. Ihn verfertigt fast jeder Grundbesitzer, bringt ihn in auf einspännige Wagengestelle gelegten langen Fässern nach der Stadt oder hält ihn selbst in seiner Behausung feil. Wenn der durstige Wanderer ins Dorf oder Städtchen einzieht, so fällt ihm die Wahl schwer, wo er sich erquicken soll, über den Thüren so vieler Häuser sind Zweige mit Äpfeln befestigt, die zur Einkehr laden. Doch hat er mit seinem Geldbeutel sorgsam zu wirtschaften, so zählt er vorsichtigerweise erst die jedesmalige Zahl der Früchte, denn sie bekundet diejenige der Sous, die dort für das Liter des Weins verlangt werden. Steckt neben den Äpfeln noch ein Gui, ein Mistelzweig, so erhält er durch dieses alt ererbte Symbol die Kunde, dafs er hier auch nächtliche Unterkunft findet.

Das erste bretonische Städtchen, das ich zu mehrtägigem, mir unvergefslichem Aufenthalte wählte, war Quimperlé, reizvoll gelegen an der Stelle, wo sich die Isole und Ellé zur Laita vereinen, die dann durch die eindringende Flut zeitweilig schiffbar gemacht wird. Meine Herberge trug keinen Mistelzweig, sondern die goldene Inschrift Hôtel du Lion d'or. Im Glanz des nächsten Morgens lag vor meinem Fenster ein grofser reinlicher, mit schattigen Bäumen besetzter Platz, jenseits desselben und der Isole klettern die niedrigen Häuser in nur mit Hilfe von Treppen passierbaren Strafsen die steile Thalwand hinauf, um an deren oberem Rande von der viertürmigen Kirche St. Michel und dem von Parkanlagen umgebenen, sich lang dahinziehenden Ursulinerinnen-Kloster überragt zu werden. Rechts von mir das altehrwürdige frühere Benedictiner-Kloster mit dem nach dem Muster der Grabeskirche zu Jerusalem gebauten Dome Ste. Croix. Über diesen Platz zogen zu zweien oder einzeln hintereinander in langer Folge Frauen in schlichtem schwarzem Kleid mit weifser Haube. Kein Wunder, dafs ich sie in dieser düstern Tracht und in dieser klösterlichen Umgebung für Nonnen hielt. Erstaunt vernahm ich die Aufklärung, dafs es Frauen und Mädchen von Quimperlé seien, die vom Markt zurückkehrten. Dahin eilte ich, um ihre Tracht näher in Augenschein zu nehmen. Die ganze Gestalt der Weiber ist in Schwarz gehüllt. Schwarz ist das langärmelige Mieder, dessen Hals-

ausschnitt mit schwarzem Sammet besetzt ist, schwarz der Rock, der augenscheinlich über einen dicken Hüftenwulst senkrecht und faltenreich herabfällt und am unteren Rand einen schwarzen Sammetstreifen trägt, — schwarz sind die Strümpfe und die auf dem Pflaster klappernden kahnartigen Holzpantoffeln. In schneeigem Weifs hebt sich nur die Kopfbedeckung ab. Sie besteht aus einem barettartigen Käppchen, das hinten in ein Mützenschild ausläuft, über welches die Enden einer Schleife und zwei lange breite weifse Bänder herabfallen. Hierzu kommt noch bei einzelnen Frauen als etwas vornehmere Zugabe ein weifser, steifer, horizontal weit abstehender Kragen, der hinten von Schulter zu Schulter läuft und über den jene Bänder herabwallen. Man denke sich versetzt auf einen Marktplatz, der von solchen Frauen wimmelt, alle schwarz gekleidet, weifs behauptet, an keiner auch nur ein buntes Bändchen; jung und alt, hager und dick, eine wie die andere ohne die geringste Anpassung der Farbe oder des Schnittes an die äufsere Erscheinung. Etwas bunter präsentieren sich die Männer. Die alten haben an der hergebrachten Tracht festgehalten. Die blaue kurze Jacke steht vorn offen, die schwarze Weste ist mit zwei Reihen silberner oder vergoldeter Knöpfe besetzt. An die kurzen, weiten, faltigen Pumphosen schliefsen sich braune Kniestrümpfe und diese enden in schweren Holzschuhen. Vom schwarzen Filzhut hängen an silberner Schnalle zwei lange Sammetbänder herab.

Es wird Abend. Der Markt leert sich. Auf der Chaussee, die vom Thal aufs Plateau steigt, begegne ich den in ihre Dörfer und Gehöfte zurückkehrenden Frauen. Fast keine geht zu Fufs. Zu vier oder sechs haben sich die schwarzen Gestalten auf die beiden Sitze zweiräderiger hoher Karren gepackt. Eine lenkt den kleinen Schimmel. Von weitem schon hört man ihr Schwatzen. In kurzen Zwischenräumen folgen wohl 15—18 solcher schimmelbespannter Weiberwagen. Und wo sind die Männer? Diejenigen, die der Beruf nicht zu Hause oder auf der See festgehalten hat, die haben sich vom Apfelbüschel verlocken lassen; aus den letzten Häuschen der Stadt tönt ihr Lärmen.

Nicht überall jedoch in der Bretagne herrscht die nonnenhafte Tracht von Quimperlé, vielmehr wechselt letztere zugleich mit den Dialekten der bretonischen Sprache in den verschiedenen Landschaften.

Es folgt ein Sonntag. Ein klarer Sommerabend breitet sich über die sanftwellige Hochfläche, aus deren Thalsenken Dörfer hervorlugen. Weithin sichtbar krönt ein altes Kirchlein oder eine Kapelle fast jede der weitläufig zerstreuten kahlen Anhöhen, die sich bereits die alten Kelten zu Thingplätzen und vor ihnen schon ihre Vorgänger zu Grab- und Opferstätten erkoren hatten. Von letzteren ragt noch hier und da ein pfeilerartig aufgestellter Riesenstein empor, aber seines heidnisch rohen Gewandes hat man ihn beraubt, glatt behauen trägt er jetzt ein Kreuz auf einer oder jeder seiner Seiten. Ein Kirchlein hat sich mit seinem Gottesacker in die Reste eines kaum noch erkennbaren Ringwalles eingenistet. Uralte dickstämmige Eiben, in grauer Vorzeit hier angepflanzt und den Todesgöttern geweiht, sind dem Untergange entronnen und harmonieren in ihrem düsteren Kleide mit der ernsten Stimmung jener Plätze.

Dort unten aber am Fufs jenes Kirchhügels ertönt aus dem Garten einer Schänke frohes Leben. Aus der ganzen Umgegend ist das tanzlustige Volk zusammengeströmt, mehrere Hundert füllen den von Bäumen und Strauchwerk eingerahmten weiten Tanzplatz in buntem Treiben. Ihren schwarzen Kleidern und weifsen Häubchen haben heute die Frauen und Mädchen grell blaue und rote Schürzen zugefügt und auch die Burschen tragen blaue Kittel. Lebhaft sprechen sie dem Cider zu. Der Dudelsack tönt, aber nicht in lustigem Rundtanze schwingen sich die Paare, in einförmigem Reigen bewegen sie sich reihen- und gruppenweise bald zur Seite, bald vor- und rückwärts, nur dann und wann mit der Unterbrechung eines schuhplattlerartigen Sprunges. Aus dem Vorgarten der Schänke tönen Volkslieder. Unter diesen darf nicht fehlen das allbeliebte Ann hini gouz, ein keltisch-patriotischer Sang, der in 30 Strophen die Vorzüge der Bretagne vor Gallien preist, welche das Volkslied in einem älteren bretonischen und einem jungen gallischen Mädchen personifiziert. Die Alte hat weifse Haare, die Junge blonde, die Alte hat Haut wie dürres Farnkraut, die Junge einen Teint wie Schnee, die Junge ist zierlich, die Alte schwerfällig, aber wenn sie so alt wäre wie die Welt, „ich stäke ihr doch den Ring an den Finger, denn — mit diesem Refrain endet jeder der 30 Verse, —

Ann hini gouz
Eo ma dous;
Ann hini gouz
Eo zur!

Die Alte ist's, die ich liebe, die Alte, das ist sicher."

Ganz anders wie das Leben der Acker- und Obstbau treibenden Bevölkerung im Innern des Landes spielt sich dasjenige an der Küste ab, deren männliche Bewohner fast sämtlich der Fischerei und Schiffahrt obliegen. Die Gefahren des Klippenmeers und seiner tückischen Strömungen und Stürme haben dieses Küstenvolk zu kühnen Meeresarbeitern gemacht. Von der nördlichen Küste aus schweifen ihre Schiffe weit über den Ozean bis auf die Fischgründe von Island und Neufundland, an der Südküste haben sie sich eine Flotte von Fischerbooten geschaffen, die ausschliefslich dem Fang von Sardinen, Makrelen, Hummern und Langusten des Küstenmeeres dient.

Von Concarneau und Douarnenez, den beiden Haupthäfen für den Sardinenfang, ziehen täglich von Ende Juni, sobald die Sardinenschwärme sich einstellen, bis gegen Dezember 1200 bis 1300 Fischerboote hinaus in die See, jedes bemannt mit 5 bis 6 Leuten. In tiefstem Schweigen lassen die Fischer vorsichtig die bis 20 m langen Schleppnetze ins Meer, streuen die Lockspeise, aus Stockfisch- oder Sardinenköpfen bestehend, aus und warten, bis sich das Netz unter der Last der sich in dasselbe verwickelt habenden Fischchen zu senken beginnt, dann wird es eingezogen und dabei ausgeschüttelt, so dafs sich die Sardinen, ohne mit der Hand berührt zu werden, in dem Schiffsraume aufspeichern. In den Hafenplätzen wartet ein Heer von Frauen auf die heimgebrachte Beute, um sie vorzurichten, einzusalzen und in Tönnchen oder Kisten zu verpacken, oder in Blechdosen in Öl einzulegen. Die Düfte, welche diese Häfen umwehen, kann man nicht als lieblich bezeichnen.

Wird aber die Flotille der Fischerboote unterwegs von den oft unerwartet hereinbrechenden Stürmen überfallen, so wird gar manches von ihnen ein Raub der zwischen den Klippen und Inseln tobenden See, von deren Opfern die übergrofse Anzahl von Witwen und Waisen in den Ortschaften zeugt, die auf das gefahrvolle Gewerbe der Sardinenfischerei angewiesen sind.

Ist der Ausgangspunkt für diese letztere das wie ein Wellenbrecher in das Meer ragende westliche Vorgebirge der Bretagne, so dient deren südöstliches, flaches Litoral der mühseligen Zucht der Austern. Sie bringt nicht nur viele Millionen reife, als armorikanische bekannte Austern auf die Märkte, sondern liefert auch deren Brut für die Bänke fast aller übrigen Küsten Frankreichs. Auf weiten Strecken an den flachen Ufern des Unterlaufes der Ströme Morbihans reihen sich die Brutbeete aneinander. Sie bestehen aus mauerartigen Bauten von lauter locker aufeinander gelegten pfannenartigen Hohlziegeln, welche sich oft wie dicht nebeneinander stehende Buhnen vom Ufer aus rechtwinklig in die der Ebbe und Fluth unterworfenen Flüsse hinausschieben. An die mit leuchtendem Weifs angestrichenen Hohlziegel setzen sich die im Mai bis Juli frei im Wasser schwärmenden Larven der Austern fest und wachsen hier zu einige Centimeter grofsen, oft dicht gedrängt sitzenden Muscheln an. Nach Ablauf eines Jahres nimmt man die Ziegeln heraus und trennt die von den raubgierigen Krabben entleerten Schalen ab, ebenso auch die Tierchen, die nur eine geringe, noch heilbare Verletzung durch diese ihre Verfolger erlitten haben. Die letzteren, die Invaliden, bringt man bis zu ihrer Gesundung ins Hospital, d. h. in Kästen von Eisendraht, die ins Meer gesenkt werden. Nachdem diese Scheidung vollzogen ist, gelangen die nun nur noch mit der intakt gebliebenen Brut besetzten Ziegeln zum Versandt in die Austernzüchtereien. Nur ein geringer Teil der jungen Austern wird losgelöst und an Ort und Stelle zur Erzielung von Zuchtaustern zurückbehalten, auf dem flachen Ufer ausgebreitet, während der Ebbe durch tägliches Überschaufeln mit Wasser rein gewaschen und vor Verschlämmung bewahrt. Sie gedeihen dann auf dem diatomeenreichen Schlamm, der ihre Nahrung bildet, im Laufe zweier Jahre zu reifen Zuchtaustern.

Wenn sich unsere Kenntnisse von den Anfängen der geologischen Geschichte Armorikas nur auf starre Zeugen von Felsgestein stützen, so gilt das Gleiche von unserem Gesamtwissen über die Urbewohner des Landes.

Die Bretagne ist das Land der vorhistorischen, wie von Riesenhänden aufgepflanzten oder zu rohen Steinbauten aufeinander gelegten Megalithen. In der öden Heide, an der flachen Küste, auf den unfruchtbaren Höhen des Inlandes, wie am Rande des Steilabsturzes und auf den Inseln — überall tauchen diese sagenumwobenen Denkmäler aus der Urzeit des Menschen vor dem Wanderer aus der Erde. Meist sind es vereinzelt stehende, unbehauene, gewöhnlich 1 bis 2, seltener 4 oder gar 6 m hohe pfeilerartige Steine, die Menhir, also Hochsteine der Kelten, zuweilen aber auch ganze Gruppen von solchen, die dann entweder in lange Reihen gestellt oder in Kreise geordnet sind und in letzterem Falle Cromlechs, Steinkreise, genannt werden. Weitläufiger zerstreut sind die Dolmen, die Steintische, die, wie der Name

andeutet, aus einer Anzahl senkrecht stehender Steinklötze bestehen, welche horizontal auf sie gelegte gewaltige Felsblöcke oder -platten als Decke tragen. Dafs sie als Begräbnisstätte gedient haben, steht nach den in ihnen gemachten Funden aufser Zweifel. Während aber die Menhirs und Cromlechs, seit sie aufgerichtet wurden, frei in die Luft ragen, waren die Dolmen ursprünglich unter hünengrabähnlichen Hügeln von feinem Gesteinsschutt, von Erde oder Meeresschlamm, den Galgals der Kelten, verborgen. Wind und Wetter trugen diese Tumuli im Laufe der Zeiten ab, und was von ihnen noch übrig blieb, das verteilte der eingewanderte Kelte auf seine mageren Äcker. So sind denn die Dolmen aus ihrer Hülle aufgetaucht und erheben sich jetzt frei über den flachen Erdboden, nur auf dem einen oder anderen dieser riesigen Grabhügel hat das einziehende Christentum eine Kirche errichtet, unter deren Schutze er sich erhalten hat und in sich noch heute die unversehrten Grabkammern birgt.

Wie gesagt, Menhirs, Cromlechs und Dolmen finden sich gruppenweise zusammengeschart, häufiger noch einzeln über die ganze Bretagne zerstreut und bilden in dieser Allgemeinheit ihrer Verbreitung geradezu einen Charakterzug der bretonischen Scenerie. Zu einem die Landschaft vollkommen beherrschenden, ihr ganzes Wesen bedingenden Elemente aber werden sie dort, wo sie sich thatsächlich zu Tausenden an einander drängen, wie es auf der einförmigen, unfruchtbaren Ebene der Fall ist, die sich südlich von Auray zum Spiegel des Morbihan an der Südküste der Bretagne herabsenkt. Die Zentralstelle der dortigen Grabstätten, Opferplätze und Heiligtümer ist Carnac (C des Kärtchens auf Seite 255) und zwar zunächst durch seine Menhir-Reihen. Nicht weniger als 2813 Menhir ziehen sich hier in elf parallelen Reihen von fast 4 km Länge wie unabsehbare Steinalleen von Westsüdwest nach Ostnordost als 100 m breiter Streifen über die Heide. Die senkrecht stehenden Steine sind durchaus unbehauen, rauh und so vielgestaltig geformt, wie sie der zufällige Fund lieferte. Sie schwanken zwischen Manneshöhe und einer Länge von 2 bis 4 m und bestehen alle, ebenso wie der Untergrund der Gegend selbst, aus Granit. Da sie dem festen Felsboden und zwar oft mit ihrem sich nach unten verjüngenden Ende ohne weiteren Halt stumpf aufgesetzt sind und zugleich ihre breite Seite den vom nahen Meere heranbrausenden Stürmen darbieten, so erscheint es rätselhaft, dafs nur sehr wenige von ihnen im Laufe mehrerer Jahrtausende zum Sturze gebracht worden sind. Durch 300 bis 400 m breite steinfreie Zwischenräume werden die Menhir-Reihen in drei Gruppen gegliedert, an deren beide äufsere sich ein von grofsen Hochsteinen umrahmter Cromlech anschliefst.

Die Menhir-Alleen von Carnac sind wohl die ausgedehntesten, aber nicht die einzigen des dortigen Gebietes, vielmehr wiederholen sie sich hier im kleineren Mafsstabe noch an 7 bis 8 Stellen, so dafs sich die Gesamtzahl dieser Menhir auf gegen 4000 belaufen dürfte.

In weitem Umkreis um diese reihenförmigen Steingruppen liegen nicht weniger als 250 Dolmen aller Art zerstreut. Die einfachsten bestehen aus 3 oder 4 rohen Pfeilern oder Platten, auf welche ein plump plattiger Granit-

block gelegt ist, der bei ein oder anderthalb Meter Dicke nicht weniger als 6 oder 7 m Länge, ja 10 bis 12 m erreichen mag. Andere dieser Dolmen stellen allseitig geschlossene Kammern mit schmalem Zugang vor, noch andere bilden gedeckte Gallerien zum Teil mit kleineren Seitenkammern, ja in einzelnen Fällen stehen derartige Gelasse in zwei Etagen über einander, Aber eins haben sie alle gemein, das ist ihr Aufbau aus roh neben einander gestellten und auf einander gelegten, stets unbehauenen, plumpen Granitklötzen, -platten und -blöcken von zum Teil cyklopischer Gröſse.

Daſs die Dolmen und die ursprünglich über sie gehäuften Galgals als Begräbnisstellen voraussichtlich hervorragender Männer gedient haben, steht nach den in ihnen gemachten Funden von menschlichen Skeletresten, Aschenkrügen, Steinbeilen und einigen seltenen Bronzeschwertern fest; zu welchem Zwecke aber sind jene Tausende von Hochsteinen zu vielreihigen, mehrere Kilometer langen Alleen mit ihren halbkreisförmigen oder quadratischen Cromlechs aufgepflanzt worden?

Das Volk hat diese Frage längst durch eine fromme Mythe beantwortet: Die langen geraden Steinreihen, sie sind die „Soldaten des heiligen Cornelius“. Von heidnischen Kriegern verfolgt und bedrängt, floh der Papst Cornelius von Rom aus bis an die Südküste der Bretagne. Hier stand er, hinter sich die mordlustigen Heiden, vor sich das eben so erbarmungslose Meer. In dieser angstvollen Bedrängnis hob er seine Hände gen Himmel und verwandelte durch kraftvolles Gebet seine Verfolger in Stein. Noch heute stehen sie in den langen Reihen, in denen sie herangezogen waren.

Wer sich von diesem sagenhaften Berichte nicht befriedigt fühlt, der wird in den weiten, von Steinpallisaden umgebenen Vierecken und Kreisen, den Cromlechs, die Stätten erblicken, in denen die Priester der verschwundenen Urbevölkerung Armorikas ihre heiligen Handlungen vollzogen, in denen die Herrscher und Heerführer gekürt wurden und von wo aus Recht und Schiedsspruch verkündet ward im Angesichte der Volksmassen, die sich zwischen den auf die Cromlechs zulaufenden Steinalleen nach ihren Stämmen oder nach ihrer Heimat geordnet hatten. In der Umgebung dieses Volksheiligtums fanden die Edlen des Landes ihre Ruhestätte. Ein Dolmen nach dem anderen ward aus cyklopischen Blöcken aufgetürmt, um deren Leichnam oder die Vase mit dessen Asche zu bergen, und über diese wurden hohe Tumuli aufgeschichtet, um das Grabmal für Jahrtausende zu beschirmen. So erwuchs eine Totenstadt aus Riesengräbern um die geweihten Stätten.

Noch ein Abschiedsblick auf das bretonische Land von dort oben der Höhe jenes Tumulus, den jetzt das Kirchlein des heiligen Michael krönt. Im Süden glitzert die Sonne in der von Inseln erfüllten Meeresbucht, dem Morbihan, dem „kleinen Meere“ der Kelten; es ist die Stätte, wo Cäsar in wütender Seeschlacht die Flotte der Veneter vernichtete; im Norden dehnt sich die von Steinbauten übersäte weite Heide aus. Wir sehen wilde, mit Steinhammer und Speer bewaffnete Völkerscharen heranziehen, sich in die Steinreihen drängen und sich ordnen; wir erblicken im Cromlech die Priester, wie sie ihr Opfer vollziehen, wir vernehmen, wie sie ihre Weissagungen und Schiedssprüche der harrenden Menge verkünden, wir sehen die Rauchsäulen

der Feuer aufwirbeln, welche die in ernstem Zuge hierher geleiteten Leichname der Helden des Volkes verzehren.

Nur 48 Stunden später und wir stehen in vielsprachigem Gedränge am Fufse des Eiffelturmes; bis zu seiner Spitze erstrahlen Guirlanden und Sterne elektrischen Lichtes. Zwischen der Kunst derer, welche das eiserne Balkenwerk bis zur schwindelnden Höhe von 300 m zusammengefügt haben, und der Cyklopenarbeit jener, welche gewaltige Felsblöcke zu den rohen Steinbauten der Bretagne aufrichteten oder aufeinander wälzten, liegen Tausende von Jahren. Aber selbst diese Jahrtausende verschwinden gegen die Zeitmafse der geologischen Geschichte des Landes, während deren der Regentropfen und die brandende Woge das armorikanische Hochgebirge zum Flachland erniedrigten und zur bretonischen Halbinsel gestalteten, zu dem Land der Kelten, zu Armorika.

Die Landbauzonen der aufsertropischen Länder.

Nach den Untersuchungen Th. H. Engelbrecht's.

Von **Alfred Hettner.**

I. Aufgabe und Methode der Untersuchung.

Die Verschiedenheit des Landbaus und der Viehzucht in verschiedenen Ländern und Landschaften der Erde ist zweifellos eine der hervorstechendsten und zugleich folgenreichsten geographischen Thatsachen, die Auffassung der Landbauzonen und Landbauregionen[1]) daher eine der wichtigsten Erfordernisse unserer Wissenschaft. Wohl haben die Pflanzengeographen schon seit Humboldt auch die geographische Verteilung der Kulturgewächse, die Tiergeographen die Ausbreitung auch der Haustiere in den Bereich ihrer Forschung gezogen; aber sie haben mit den Methoden ihrer Wissenschaft doch der Hauptsache nach nur die Gebiete und Grenzen des Auftretens der einzelnen Arten, nicht auch die Intensität ihres Auftretens, den quantitativen Anteil an der Besetzung der Fläche feststellen können. Dies ist nur mittels der Anbaustatistik möglich, die aber bisher immer nur für einzelne Staatsgebiete, noch nie für gröfsere Erdräume vergleichend durchgearbeitet worden ist. Das wenigstens für die Länder der gemäfsigten Zonen zu leisten, ist die Aufgabe, die sich Engelbrecht in seinem Buche über die Landbauzonen der aufsertropischen Länder gesetzt hat[2]). Er hat uns darin mit einem von echtem wissenschaftlichen Geiste getragenen Werke beschenkt, für das ihm die geographische Wissenschaft — wir haben hier natürlich nur für diese zu reden — zu grofsem Danke verpflichtet ist.

Engelbrecht ist dazu überall auf die agrarstatistischen Originalveröffentlichungen, die er sich oft nur schwer hat verschaffen können, zurück-

---

1) Mit Recht wendet sich Engelbrecht gegen den oft dafür gebrauchten Ausdruck „Kulturzonen", der eine umfassendere Bedeutung hat.

2) Th. H. Engelbrecht, Die Landbauzonen der aufsertropischen Länder. 3 Bde. Berlin. D. Reimer, 1899.

gegangen, hat in vieljähriger Arbeit für verhältnismäfsig kleine Verwaltungseinheiten (Regierungsbezirke, Departements, Counties) die Gröfse der Anbauflächen der verschiedenen Kulturgewächse und die Kopfzahl der verschiedenen Haustierarten zusammengestellt und daraus gewisse, gleich näher zu besprechende Verhältniszahlen berechnet, welche die Grundlagen der Erörterung und der kartographischen Darstellung bilden. Der erste Band seines Werkes enthält die Erörterung, der zweite die Tabellen, der dritte die Karten, die die Verbreitung der einzelnen landwirtschaftlichen Kulturpflanzen und Haustiere darstellen.

Die Frage nach der Methode der Berechnung war nicht leicht zu entscheiden. Engelbrecht hatte sich schon früher in einem Aufsatze über den Standort der Landwirtschaftszweige in Nordamerika [1]) darüber ausgesprochen. Es handelt sich darum, das Material so zu behandeln, dafs es die Art des landwirtschaftlichen Betriebes in seiner Abhängigkeit vom Klima und von den allgemeinen wirtschaftlichen Verhältnissen erkennen läfst.

Eine grofse Schwierigkeit der Arbeit besteht zunächst in der Ungleichartigkeit der agrarstatistischen Erhebungen in den verschiedenen Ländern, und zwar nicht sowohl in deren verschiedener Genauigkeit als in der Verschiedenheit der Grundsätze der Erhebung. Die unmittelbare Vergleichung des Materials ist dadurch sehr erschwert, und manche an sich zweckmäfsige Darstellungsweisen haben deshalb nicht angewandt werden können. Die Vergleichung und kartographische Darstellung erfordert selbstverständlich die Berechnung von Verhältniswerten, und die wichtigste grundsätzliche Frage ist daher, welche Einheit zu Grunde gelegt werden solle. Die häufig gewählte Beziehung auf die Bewohnerzahl des Landes hat, wie der Verf. mit Recht betont, hauptsächlich nur handelspolitischen Wert und ist daher wohl für den Vergleich ganzer Staatsgebiete angebracht, für den Vergleich kleinerer Gebiete aber nicht sehr lehrreich. Das ist durchaus geographisch gedacht; es ist ein entschiedener Fehler vieler geographischer Schriftsteller, dafs sie Anbaufläche und Viehstand in erster Linie auf den Kopf der Bevölkerung statt auf die Fläche beziehen. Es fragt sich nun aber, auf welche Fläche als Einheit man die einzelnen Anbauflächen beziehen soll. In erster Linie bietet sich dafür die Gesamtfläche jedes Gebietsabschnittes dar; aber der Verf. wendet dagegen ein, dafs dann hauptsächlich die allgemeine, sich auf die verschiedenen Pflanzen in gleicher Weise erstreckende Anbaufähigkeit zum Ausdruck kommen und die Karten der verschiedenen Pflanzen ziemlich ähnlich ausfallen, ihr verhältnismäfsiger Anteil also nicht deutlich hervortreten würde. Hierfür müsse man also eine andere Einheit wählen. Es liegt nahe, an die landwirtschaftlich benutzte Fläche zu denken, die auch in der Statistik öfters verwandt wird; aber der Begriff ist schon in den Kulturländern und erst recht in unkultivierten Ländern wegen der vielen Übergänge von Kulturland zu Ödland zu unbestimmt und daher gleichfalls als Einheit nicht geeignet. Die Fläche des Ackerlandes ist eine viel bestimmtere Gröfse und in vielen Ländern auch durch

1) Landwirtschaftliche Jahrbücher Bd. XII (1883) S. 459 ff.

die statistischen Erhebungen genügend festgestellt, aber in vielen anderen, namentlich überseeischen Ländern nicht genügend ermittelt, so dafs man auch von ihr absehen mufs. Engelbrecht hat sich deshalb dahin entschieden, die Anbaufläche des gesamten Halmgetreides, worunter er die nördlichen Getreidearten Weizen, Spelz, Roggen, Gerste und Hafer im Gegensatz zu den tropischen Hackgetreiden Mais, Hirse und Reis versteht, oder mit kürzerer Bezeichnung: die Getreidefläche als Einheit zu nehmen, da sie sich fast überall genügend feststellen läfst. Ähnliche Erwägungen haben ihn dazu geführt, die Kopfzahl der verschiedenen landwirtschaftlichen Haustiere weder auf die Gesamtzahl des Viehs noch auf die berechnete Zahl des sog. Grofsviehs, sondern auf die Anzahl des Rindviehs als Einheit zu beziehen.

A. J. Herbertson hat sich in einer Besprechung des Engelbrecht'schen Buches[1]), in der er diesem in vieler Beziehung grofse Anerkennung spendet, doch gegen die angegebene Wahl der Einheiten scharf ausgesprochen und es bedauert, dafs Engelbrecht nicht Anbauflächen sowohl wie Viehstand auf die Gesamtfläche der Gebietseinheiten bezogen habe. Ich glaube, dafs er dabei den eigentlichen Zweck der Engelbrecht'schen Untersuchung verkennt. Die thatsächliche Produktion der Länder läfst sich selbstverständlich nur auf Karten, bei denen die Gesamtfläche der Gebiete allen Verhältniswerten als Einheit zu Grunde gelegt ist, vergleichend überblicken; solche Karten bleiben ein Bedürfnis, und es wäre mit grofser Freude zu begrüfsen, wenn der Verf. selbst oder ein anderer auf Grund seiner im zweiten Bande veröffentlichten Tabellen sie wenigstens für eine Auswahl von Pflanzen und Tieren zeichnen wollte. Aber Engelbrecht war es gar nicht um die Gesamtgröfse der Produktion, sondern um den verhältnismäfsigen Anteil der einzelnen Gewächse zu thun; er will zeigen, wie sich mit dem Klima und den allgemeinen wirtschaftlichen Bedingungen das Feldsystem und die Auswahl der angebauten Gewächse und gezüchteten Tiere, also der ganze Charakter der Landwirtschaft ändert. Wenn wir auf den Engelbrecht'schen Karten beispielsweise die landwirtschaftlichen Verhältnisse eines bestimmten Gebirges studieren wollen, so können wir daraus nicht erkennen, eine wie grofse Fläche durch die Gebirgsnatur der landwirtschaftlichen Benutzung überhaupt entzogen ist, wohl aber, welches besondere Gepräge jene dem landwirtschaftlichen Betriebe aufdrückt. Herbertson behauptet zwar, dafs man den verhältnismäfsigen Anteil der verschiedenen Gewächse auch bei Zugrundelegung der Gesamtflächen durch die einfache Vergleichung der verschiedenen Karten erkennen könnte; aber Engelbrecht hat diese Möglichkeit schon, offenbar auf Grund eingehender Versuche, in Abrede gestellt. Darin möchte ich allerdings Herbertson beipflichten, dafs die Berechnung und kartographische Darstellung zweier weiteren Verhältnisse, nämlich des Verhältnisses der Getreidefläche zur Gesamtfläche und des Rindviehbestandes sei es zur Getreide-, sei es gleichfalls zur Gesamtfläche (also der Rindviehdichte), den Wert des Buches sehr erhöht haben würde, weil der Leser dadurch in den Stand ge-

1) Geographical Journal Vol. XV (1900 I) S. 52 ff.

setzt worden wäre, sich wenigstens einen ungefähren Begriff von der thatsächlichen Gröfse der Anbauflächen und dem thatsächlichen Viehstande zu machen.

Sehr wichtig ist es, dafs Engelbrecht sich nicht auf einen bestimmten Zeitmoment beschränkt, sondern durch den Vergleich älterer und neuerer landwirtschaftsstatistischer Aufnahmen die Veränderungen der Anbauverhältnisse untersucht, die im Laufe der Zeit in Folge abnormer Witterungserscheinungen oder allgemeiner wirtschaftlicher Veränderungen eingetreten sind. Im ganzen sind diese Verschiebungen der Anbauverhältnisse in Europa gering, und nur die Kulturen der eigentlichen Handelsgewächse sind hier wenigstens teilweise starken und plötzlichen Schwankungen ausgesetzt. In den Kolonialländern dagegen, wo die Preise viel stärker schwanken, sind sie viel gröfser, und der rasche Wechsel bildet vielleicht das am meisten charakteristische Merkmal der kolonialen Landwirtschaft gegenüber dem verhältnismäfsig stationären Landbau der alten Kulturländer. Auf den Karten sind diese Veränderungen übrigens nur teilweise (hauptsächlich bei der Viehzucht) berücksichtigt; sie stellen den Stand in einem bestimmten Jahre (zwischen 1882 und 1890, je nach den vorhandenen Aufnahmen) dar.

Im Gegensatz zu den bisherigen pflanzengeographischen Darstellungen mifst Engelbrecht den äufsersten Verbreitungsgrenzen der Gewächse nur geringen Wert bei, weil es sich dabei oft um ganz isolierte, von zufälligen Umständen abhängige, aber im Laufe der Zeit oft wechselnde Vorkommen handele. Seine Karten zeigen erst das reichlichere Auftreten an, wobei ja auch gröfsere Vorposten zur Darstellung kommen. Es ist dabei besonders wichtig, zu beachten, wo eine Pflanze im landwirtschaftlichen Betrieb durch eine andere, relativ vorteilhaftere ersetzt wird, und ob der Übergang plötzlich oder allmählich vor sich geht. Diesen Grenzen, z. B. der Grenze zwischen überwiegendem Anbau von Hafer oder von Brotgetreide, von Roggen oder Weizen, hat Verf. besondere Aufmerksamkeit zugewandt und sie mit grofser Sorgfalt auf seinen Karten eingetragen. Zum Vergleich hat er dabei stets natürliche Vegetationslinien, namentlich von Waldbäumen und andern Holzgewächsen, und klimatische Linien, besonders Isothermen herangezogen — die Isohyeten hat er leider etwas vernachlässigt —, um daraus die klimatischen Ursachen jener Grenzen zu erkennen. Er betont auch mit Recht, dafs die genannten Grenzlinien zwischen dem Überwiegen dieser oder jener Kulturpflanze den besten Anhalt zur Abgrenzung der Landbauzonen darbieten; leider aber hat er sie auf verschiedene Karten verteilt und nicht, wenigstens für die einzelnen Erdteile nicht, auf einer Karte vereinigt, die dadurch zu einer Karte der Landbauzonen würde; nur für die ganze Erde, also in sehr kleinem Mafsstabe, hat er eine Karte der Landbauzonen gezeichnet. Auch im Text bespricht er ein Gewächs und ein Tier nach dem anderen und giebt nur zum Schlufs eine kurze Übersichtsdarstellung der Landbauzonen der Erde. Für uns Geographen, denen es nicht auf die Verbreitung der Gewächse als solche, sondern auf die Ausstattung der Erdräume mit den verschiedenen Gewächsen ankommt, ist aber die Auffassung der Landbauzonen, d. h. der Gebiete gleichartigen Anbaus und überhaupt gleichartiger

Landwirtschaft, gerade die Hauptsache, und ich werde deshalb im Folgenden versuchen, die wichtigsten Ergebnisse der Engelbrecht'schen Untersuchungen — für alle spezielleren Fragen mufs ich natürlich auf das Buch selbst verweisen — in der Weise zusammenzufassen, dafs ich die Landbauzonen der verschiedenen Erdteile kurz darstelle[1]).

Es fragt sich nun aber, nach welchen Grundsätzen man die Landbauzonen aufstellen und abgrenzen solle. Engelbrecht will sie (S. 25) auf die Futtergetreide begründen, weil diese besonders charakteristisch für die klimatischen Vorbedingungen der Landwirtschaft seien, weil ihre allgemeine Verbreitung und ihr umfangreicher Anbau ihnen überall eine wichtige Stellung im Ackerbau sichere, und ihr gegenseitiges Anbauverhältnis auch durch den wechselnden Preis nur wenig berührt werde, da sie in der Regel mehr zum Verbrauch in der eigenen Wirtschaft als zum Verkauf angebaut werden. Dagegen mufs aber eingewandt werden, dafs die Futtergetreide bei speziellerer Betrachtung zur Begründung der Landbauzonen nicht ausreichen, und dafs viele charakteristische Unterschiede bei ihrer einseitigen Bevorzugung verloren gehen. Engelbrecht selbst stellt z. B. eine Baumwollzone auf; in seiner subtropischen Gerstenzone sind Länder von ganz verschiedenem Klima und ganz verschiedenen Anbauverhältnissen vereinigt, auch die Haferzone läfst weitere Abteilung wünschenswert erscheinen, für die man am besten wohl in erster Linie das Verhältnis der verschiedenen Brotgetreide benutzt. Vielleicht könnte auch die relative Bedeutung der Viehzucht berücksichtigt werden; doch ist das auf Grund des Engelbrecht'schen Werkes nicht möglich.

II. Europa.

Wir beginnen mit Europa. Aber das Bild, das wir von seiner Landwirtschaftsgeographie entwerfen wollen, mufs leider noch unvollständig bleiben, weil für Spanien und Portugal, den gröfseren Teil der Schweiz, Polen und die Länder der Balkanhalbinsel mit Ausnahme Bosniens, der Herzegowina und Serbiens agrarstatistische Aufnahmen noch fehlen und nur Viehzählungen vorhanden sind, aufser in der Türkei, die auch dieser entbehrt.

Im arktischen Norden Europas finden wir zunächst eine Region ohne Anbau. Als Südgrenze kann man die polare Gerstengrenze auffassen, die Engelbrecht auf Tafel 6 des Atlas nach den Angaben Middendorf's eingetragen hat, und die an der norwegischen Küste etwa am Altenfjord beginnt, von hier ungefähr über $1\frac{1}{2}^0$ nach Süden, dann bis 65^0 nach Südosten und auf diesem Parallelkreis nach Osten zum Ural zieht. Die Landwirtschaft dieser Zone besteht der Hauptsache nach in der Renntierzucht der nomadisierenden Lappen (vergl. T. 61). Sie erstreckt sich in ganz ähnlicher Weise auch auf die Fjelde der skandinavischen Halbinsel; aber die Abgrenzung der Aufnahmebezirke hindert uns, sie hier scharf aufzufassen.

Südwärts folgt eine Zone, die Engelbrecht als die arktische Gersten-

---

1) Zum Vergleich mit den klimatischen Verhältnissen sei besonders auf den Aufsatz und die beiden Karten Köppen's im vorigen Jahrgang Heft 11 und 12 hingewiesen.

zone bezeichnet, die man aber auch mit etwas allgemeinerem Ausdruck die subarktische Zone der überwiegenden Waldwirtschaft und Viehzucht, mit untergeordnetem Anbau hauptsächlich von Gerste nennen könnte. Engelbrecht rechnet sie, soweit mehr Gerste angebaut wird als Hafer (vergl. T. 6). Sie umfafst danach das norwegische Küstengebiet nördlich von $65^1/_2$ °, das skandinavische Hochland, soweit es überhaupt noch Anbau hat, das nördliche und mittlere Schweden etwa bis zur Grenze von Norrland und Svealand, die nördliche Hälfte Finnlands und in Rufsland einen nach Osten sich verbreiternden Streifen, der zwischen der Polargrenze der Gerste und einer Linie liegt, die sich von 64° n. Br. an der Westgrenze gegen 60° n. Br. am Ural senkt und ungefähr mit der 9°-Isotherme des September zusammenfällt. Ein erfolgreicher Ackerbau ist in dieser Zone überhaupt nicht mehr möglich, die wirtschaftliche Ausnutzung besteht hauptsächlich in Waldwirtschaft und Viehzucht, die Bodenkultur zieht sich in Gärten zurück. Als Getreide überwiegt weitaus die Gerste, da der Hafer eine um drei Wochen längere Vegetationszeit beansprucht und durch Herbstfröste leicht getötet wird; jedoch reichen Kartoffel, Kohl und Wasserrübe noch etwas über die Gerste hinaus. Untergeordnet werden auch Hafer und Roggen, jener mehr in Skandinavien, dieser mehr in Rufsland gebaut. Bemerkenswert ist das Zurücktreten der Schweinehaltung, das sich aus dem geringen, kaum dem Bedarf des Menschen genügenden Körnerbau erklärt, und die relativ grofse Bedeutung der Milchwirtschaft.

Südlich von der arktischen Gerstenzone läfst Engelbrecht die Haferzone, in welcher der Hafer, und dann die Maiszone folgen, in welcher der Mais das vorherrschende Futtergetreide ist. Aber die Haferzone setzt sich aus zwei wesentlich verschiedenen Gebieten zusammen, da teilweise der Haferbau so vorherrscht, dafs er den Anbau von Brotgetreide überwiegt, während er im anderen Teile hinter dem des Brotgetreides zurückbleibt und meist sogar weit zurückbleibt; die beiden Gebiete haben auch ganz verschiedene Feldsysteme, was nicht blofs die Folge wirtschaftsgeschichtlichen Zufalles ist, sondern auf der Anpassung an verschiedene klimatische Verhältnisse beruht. Die Maiszone ist von der Zone des Brotgetreides eher weniger verschieden; da der Maisbau in Europa meist nur neben den Weizenbau tritt und das ganze Wirtschaftssystem sich weniger ändert.

Ich fasse also den Begriff der Haferzone in engerem Sinne und beschränke sie auf die Gegenden, in denen der Anbau des Hafers den Anbau von Brotgetreide übertrifft, der jedoch auch fast überall vorhanden ist (vergl. die rote Grenzlinie auf T. 7). Das herrschende Wirtschaftssystem ist die Feldgraswirtschaft, und man könnte die Haferzone danach vielleicht auch als die Zone der Feldgraswirtschaft bezeichnen. Starker Wiesenbau und grofse Ausdehnung der Ackerweide und des Anbaus von Futterpflanzen bis zum Anderthalbfachen und Doppelten der Getreidefläche und in Folge davon umfangreiche Viehhaltung, insbesondere Rindviehzucht mit Milchwirtschaft sind kennzeichnend, während die Schweinehaltung gering ist. Diese Form der Landwirtschaft ist eine Anpassung an kühle feuchte Sommer und ist daher in Irland, Schottland und dem nördlichen Teil von England, in

den friesischen Marschen, auf der cimbrischen Halbinsel uud dem gröfseren Teil der dänischen Inseln (mit Ausnahme von Laaland und Falster), im südlichen Teil von Norwegen und Schweden, in der südlichen Hälfte von Finnland und dem Gebiet der grofsen Seen sowie in verschiedenen mitteleuropäischen Gebirgen, namentlich den Ardennen und Karpaten und vielen Alpenlandschaften, entwickelt. Manche Länder dieser Zone, besonders Irland und Süd-Norwegen haben einen sehr starken Kartoffelbau. Der Flachsbau, der sonst meist sehr zurückgegangen ist, hat sich im nordöstlichen Irland grofse Bedeutung bewahrt.

Ein wesentlich anderes Gepräge trägt die Landwirtschaft in der eigentlichen Getreidebauzone oder Zone des vorherrschenden Brotgetreides. Die herrschenden Feldsysteme sind hier, je nach der Kulturstufe, Dreifelderwirtschaft oder Fruchtwechselwirtschaft. Der Getreidebau und zwar der Anbau der Brotgetreide steht im Vordergrunde der Landwirtschaft, und wenn in Osteuropa seine Fläche im Verhältnis zur gesamten landwirtschaftlichen Fläche teilweise gering ist, so kommt das nicht auf Rechnung anderer Kulturen, sondern der Brache, die bei der hier noch herrschenden Dreifelderwirtschaft grofse Flächen beansprucht. Manche Kulturen sind der Hauptsache nach auf diese Zone beschränkt. So z. B. der Zuckerrübenbau, dem in der Haferzone der Sommer zu kühl ist, der aber auch die Nachtfröste des kontinentalen Teiles der Getreidezone nicht verträgt; er beansprucht guten Boden und intensive Kultur; seine Hauptgebiete sind Flandern und die angrenzenden Landschaften Frankreichs und Belgiens, Sachsen, Schlesien, Böhmen, Podolien. Ferner die Gerste in der Form der Braugerste, hauptsächlich in trockenen Gegenden. Sodann der Tabak, der in klimatisch begünstigten Landschaften mit intensiver Kultur gebaut wird.

Je nach dem vorherrschenden Brotgetreide kann man eine Roggen- und eine Weizenzone unterscheiden (vergl. T. 4).

Der Roggenzone gehören in Westeuropa nur ein Stück der Bretagne, ein Stück der Gascogne und das französische Zentralplateau an. Dagegen umfafst sie ganz Mittel-Europa, mit Ausnahme Belgiens und des südlichen Teils des Oberrheingebietes, eines kleinen Gebietes in Dänemark und Holstein und des nördlichen Böhmens, ferner das nördliche und mittlere Rufsland südlich bis zu einer von Kamenez über Saratow und Samara nach Ufa ziehenden Linie. Der Weizen fehlt in dieser Zone nicht, hat aber teils unter ungenügender Sommerwärme, teils unter der Winterkälte zu leiden und ist deshalb auf die besseren Böden beschränkt, und der Winterweizen ist aus dem nordöstlichen Teil des russischen Roggengebietes ganz ausgeschlossen (T. 3). An einigen Stellen der Grenze gegen das Weizengebiet, nämlich in Belgien, Südwestdeutschland und an der Wolga wird der auch botanisch zwischen Roggen und Weizen stehende Spelz oder Dinkel viel gebaut (T. 5), jedoch geht sein Anbau zurück. An einzelnen Stellen ist der Gerstenbau recht bedeutend (Taf. 6). Der Weinbau sendet Ausläufer in dies Gebiet.

Auch innerhalb des Roggengebietes treten uns wieder mehrere verschiedene Typen der Landwirtschaft entgegen. Im mittleren Rufsland, südlich

von der Grenze der subarktischen Gerstenzone etwa bis zu einer Linie, die von Königsberg über Moskau nach Perm verläuft, finden wir einen besonders einseitigen Getreidebau, bei dem das Getreide (Roggen und Hafer) trotz der grofsen Brache über die Hälfte der gesamten Ackerfläche einnimmt. Der Kartoffelbau ist hier unbedeutend, wohl weil sich der erst spät in die Kultur eingetretene konservative Russe an diese überseeische Pflanze noch nicht gewöhnt hat; eine Anzahl frostempfindlicher Kulturen, die wir südwärts von der genannten Grenzlinie antreffen, wie Winterweizen, Buchweizen, Hirse, Hanf, Sonnenblume, Tabak, Zuckerrübe, sind hier durch das Klima ausgeschlossen. Auch Pferdehaltung und Schweinezucht zeigen nördlich von der genannten Grenzlinie eine plötzliche Abnahme. Neben dem Getreidebau ist am wichtigsten der Flachsbau, was damit zusammenhängt, dafs die kleinbäuerliche Bevölkerung im langen harten Winter auf industriellen Nebenerwerb angewiesen ist.

In dem südlicheren Teile des russischen Waldgebietes, in dem Übergangsland zur Grassteppe und auch in deren nördlicherem Teile finden wir gleichfalls vorherrschenden Anbau von Roggen und demnächst von Hafer, aber der Anbau ist doch weniger einseitig, da hier auch die genannten frostempfindlichen Gewächse gebaut werden, damit eine vermehrte Schweine- und Pferdehaltung verbunden ist, und auch die Schafzucht hier, wohl der Zunahme der Grassteppe entsprechend, mehr hervortritt.

Wandern wir westwärts nach Deutschland, so fällt uns im Gegensatz zu Rufsland vor allem der starke Kartoffelbau auf, der im allgemeinen, wegen der geringen Transportfähigkeit der Kartoffel, in den dichtbevölkerten Landschaften am gröfsten ist, aber auch im nordöstlichen Deutschland sehr beträchtlich ist, weil er hier die Grundlage der Branntweinbrennerei bildet. In Norddeutschland werden aufserdem besonders Erbsen und Pferdebohnen, im feuchteren Westen Buchweizen und Flachs gebaut. Weizen ist auf besonders gute Böden beschränkt, der Roggen herrscht durchaus vor. Nach Süden nimmt der Anbau des Weizens allmählich zu, im südwestlichen Deutschland wird auch viel Spelz gebaut, und im südlichen Teil des Oberrheinlandes betreten wir die eigentliche Weizenzone, in der der Anbau des Weizens den des Roggens übertrifft und überhaupt die wichtigste Halmfrucht ist. In Süddeutschland oder wenigstens in seinen wärmeren Teilen finden wir auch stärkeren Anbau von Handelsgewächsen: Braugerste, Hopfen, Wein, Tabak, Hanf u. a.

Die Weizenzone liegt westlich und südwestlich von der Roggenzone; denn sie umfafst das Flachland des südöstlichen Englands (die sog. *Corn Counties*), den gröfseren nördlichen Teil Frankreichs, mit Ausnahme eines Teiles der Bretagne und des Zentralplateaus, und das südwestliche Deutschland. Sie wird klimatisch durch die etwas gröfsere und gleichmäfsigere Feuchtigkeit und mehr noch durch die milderen Winter und die Freiheit von längerer Schneebedeckung charakterisiert. Darum kann der empfindlichere aber ertragreichere Weizen den Roggen ersetzen, während für erfolgreichen Maisbau die Sommerwärme noch nicht genügt. Darum kann auch die Schafzucht in gröfserem Umfange betrieben werden, weil die Überwinterung keine Umstände und Kosten verursacht.

Der englische Anteil zeigt manche Besonderheiten, die teils mit dem gemäfsigten Klima, teils mit der eigentümlichen wirtschaftlichen Entwickelung zusammenhängen; am auffallendsten sind das Fehlen des Weins, dem der Sommer zu kühl und feucht ist, und der Zuckerrübe, die wohl wegen der Billigkeit des Kolonialzuckers nicht gebaut wird, der stärkere Anbau der Gerste, der Hülsenfrüchte, der Futterrüben, der ausgedehntere Wiesenbau, die stärkere Betonung und grofse Pflege der Viehzucht, namentlich der Schafzucht, die jetzt nicht mehr wie früher auf Woll-, sondern auf Fleischgewinnung gerichtet ist. In Frankreich sondern sich die nördlichen Küstenlandschaften, in denen wegen der kühleren Sommer (Mitteltemperatur des Juli unter 19⁰) Mais und Wein nicht fortkommen, in denen daher Apfelwein (Cider) das Volksgetränk ist, von dem gröfseren südlichen Teile mit Mais- und Weinbau ab.

Je weiter nach Süden, um so mehr nehmen Mais- und Weinbau zu, während der Haferbau nachläfst, und so kommen wir in allmählichem Übergange in das **Maisgebiet**, in der der Mais den Hafer als Futtergewächs ersetzt, auch ein wichtiges Nahrungsmittel wird und teilweise in gröfserem Umfange als der Weizen angebaut wird. Ob man es der Getreidezone unterordnen oder gleichberechtigt neben sie stellen will, ist schliefslich gleichgiltig; keinesfalls aber kann ich Engelbrecht darin beistimmen, dafs er dies Gebiet als eine zusammenhängende Zone auffafst (T. 1). Die Bedingung des Maisbaues ist hohe Sommerwärme verbunden mit reichlicher Feuchtigkeit, die ja gelegentlich auch durch künstliche Bewässerung beschafft werden kann, im allgemeinen aber reichliche Sommerregen erfordert. Der Maisbau ist daher im ganzen an die südliche Grenze der gemäfsigten Zone gebunden, vermeidet aber ausgesprochen ozeanische Klimate wegen ihrer kühlen Sommer, und tritt auch in der europäischen Subtropenzone, für die ja Regenarmut des Sommers charakteristisch ist, nur untergeordnet auf. Ob das nördliche und nordwestliche Spanien mit seinem milden, aber ausgesprochen ozeanischen Klima von Engelbrecht mit Recht zum Maisgebiete gerechnet wird, ist mir zweifelhaft; ich vermute, dafs thatsächlich ihm auf der spanischen Halbinsel nur das nördliche Portugal und die baskischen Provinzen angehören. An sie schliefst sich das aquitanische Maisgebiet an. Starken Maisbau finden wir weiter in der Tiefebene der Saone, wo er jedoch hinter dem Haferbau zurückbleibt, im nördlichen Teil der Poebene, wo die Maisgrütze (Polenta) eines der wichtigsten Nahrungsmittel ist, und vielen der grofsen Alpenthäler, dann in Kroatien und Slavonien, Serbien, dem südöstlichen Ungarn und Siebenbürgen, Rumänien, dem westlichen Transkaukasien (Kolchis). Der Mais wird vielfach von der Hirse begleitet, und auch der Anbau der frostempfindlichen Krupbohne (*Phaseolus*) fällt grofsenteils in dies Gebiet. In der oberitalienischen Tiefebene mit ihren ausgedehnten Bewässerungsanlagen wird auch Reis gebaut; nördlich vom Po hat auch der Wiesenbau mit Viehzucht ziemliche Bedeutung. Im ganzen aber tritt die Milchwirtschaft im Maisgebiet zurück, während die Schweinezucht oft recht stark ist.

Im Südosten grenzt die Zone des Brotgetreides oder spezieller die

Roggenzone an das südosteuropäisch-asiatische Steppengebiet. Dieses gehört seinen Temperaturverhältnissen nach noch zur gemäfsigten Zone und unterscheidet sich von jenem nur durch die geringere Feuchtigkeit und, im Zusammenhang damit, die andere Bodenbeschaffenheit. Ihm gehören der gröfsere Teil der ungarischen Pufsten, wenngleich sie eine Zwischenstellung einnehmen, und namentlich das südliche Rufsland etwa südlich von der bei der Roggenzone angegebenen Grenzlinie an. Es ist lange im Besitz nomadisierender Hirtenvölker gewesen, und der Anbau trat neben der Steppenviehzucht zurück. In Ungarn hat die Kultur schon gröfsere Fortschritte gemacht, aber in Süd-Rufsland herrscht auch heute noch wilde Feldgraswirtschaft vor, und es erklärt sich daraus die grofse Ausdehnung der Brache, die vielfach gröfser als die gesamte Fläche der Halmfrüchte ist. Während weiter nördlich Roggen das vorherrschende Brotgetreide, Hafer das vorherrschende Futtergetreide ist, tritt hier an die Stelle des Roggens der Weizen und zwar der Sommerweizen, weil der lange kalte Winter den Anbau des Winterweizens nicht zuläfst, an die Stelle des Hafers, der die Hitze und Dürre des Vor- und Hochsommers nicht verträgt, die Gerste, die sich der Trockenheit besser anzupassen vermag. Der Mais, der ja weiter westlich in gleicher Breite angebaut wird und auch nach Ungarn hineinreicht, findet in den südrussischen Steppen nicht die genügende Feuchtigkeit. Nicht unwichtig ist der Anbau von Hirse und Lein, den man hier aber nicht seiner Fasern, sondern seiner ölreichen Samen wegen baut. Eigentümlich ist der Anbau von Melonen als Feldfrucht; auch die Weinrebe gedeiht stellenweise, dagegen können die Baumkulturen den kalten Winter nicht vertragen. Überraschend erscheint (T. 32) in diesem trockenen Lande die ziemlich grofse Ausdehnung der Wiesen; es sind aber, wie Engelbrecht betont, keine eigentlichen, saftigen Wiesen, sondern Steppen mit zerstreut wachsenden hohen und harten Gräsern, die sich zur Futtergewinnung wenig eignen, von denen aber der Getreidebau noch nicht Besitz ergriffen hat. Sie bilden auch heute noch die Stätte der Schaf-, im östlichen Teile auch der Kamelzucht.

Im ganzen schliefst sich das besprochene Gebiet also noch an die Ackerbau- oder Getreideländer Europas an. Dagegen zeigen die südeuropäischen Länder oder genauer die südeuropäischen Küstenlandschaften ein anderes Gepräge. In Bezug auf die sommerliche Trockenheit stimmen sie allerdings mit den südosteuropäischen Steppenländern überein, dagegen unterscheiden sie sich von ihnen durch ihre milden Winter, welche immergrünen Baum- und Strauchwuchs erlauben. Darum sind für dies Gebiet die Baumkulturen, in erster Linie die Kultur des Ölbaums, besonders charakteristisch; man wird das Auftreten dieser Kulturen (vergl. T. 24) am besten zur Abgrenzung des Gebietes benutzen, und wird dieses auch zweckmäfsig als die Zone der Baumkulturen oder die Olivenzone bezeichnen können, denn die Verschiedenheiten von der Wüste mit ihren Oasenkulturen sind doch zu grofs, als dafs ich mich mit Engelbrecht's Zusammenfassung beider Zonen zu einer Gerstenzone (S. 256) befreunden könnte. Der Ackerbau erfordert allerdings auch hier meist künstliche Bewässerung. Das wichtigste Getreide ist der Weizen, aber im Gegensatz zum südrussischen Steppengebiet kann man hier natürlich

Winterweizen bauen. Die Ähnlichkeit mit jenem besteht hauptsächlich darin, dafs die Gerste das hauptsächliche Futtergewächs ist und besonders das landesübliche Pferdefutter liefert. Nur hier und da, wo reichlichere Feuchtigkeit zur Verfügung steht, wird auch Mais und an einzelnen Stellen Reis gebaut. Eine ziemlich grofse Rolle spielen die Hülsenfrüchte. In den Küstenlandschaften übertreffen die Weinberge manchmal die Getreidefläche an Ausdehnung. Dagegen verhindert die Trockenheit des Sommers saftigen Graswuchs und beschränkt dadurch die Rindviehhaltung, besonders die Milchwirtschaft. Die Butter wird deshalb hier durch das Öl ersetzt. Mit der Trockenheit hängt auch der starke Bestand an Eseln und Maultieren zusammen, der den Pferdebestand übertrifft. Die Ziegen haben in dieser Zone ihr Hauptgebiet; sie weiden besonders in den immergrünen Gebüschen (Maquis) und bilden ein Haupthindernis der Wiederbewaldung. Auch die Schafzucht ist sehr bedeutend, besonders in den trockeneren Binnenlandschaften der spanischen Halbinsel wie der Balkanhalbinsel und Kleinasiens. Stärkere Schweinezucht ist dagegen auf die Bergwälder beschränkt, wo Kastanien und Eicheln ein gutes Futter geben. (Schlufs folgt.)

Kleinere Mitteilungen.

Vorläufige Ergebnisse der 8. allgemeinen zehnjährigen Volkszählung im Königreich der Niederlande vom 31. Dezember 1899.

Die Zahl der Gemeinden mit über 20000 Einwohnern[1]) ist in der Zeit vom 31. 12. 1889 bis 31. 12. 1899 von 21 auf 24 gestiegen; Nieuwer-Amstel, welches 1889 : 24903 Einwohner zählte, ist durch Eingemeindung eines Teiles in Amsterdam wieder aus der Reihe der Gemeinden mit über 20000 Einwohnern ausgeschieden; Gouda, †Apeldoorn, Zaandam und †Enschede sind hinzugekommen. Eingemeindungen fanden seit 1889 bei *Amsterdam (1896: Teile von Nieuwer-Amstel, Sloten und Diemen), *Rotterdam (1895: Kralingen und Charlois), *Utrecht (1896: Teile von De Bilt, Jutphaas und Oudenrijn) und *Leiden (1896: Teile von Leiderdorp, Oegstgeest und Soeterwoude) statt. Im Bezug auf die (absolute) Einwohnerzahl, welche aus der obenstehenden Liste zu ersehen ist, haben sich †Tilburg und Dordrecht durch Nijmegen, 's Hertogenbosch durch Zwolle, Helder durch Breda und †Apeldoorn, Gouda durch †Apeldoorn und †Enschede, Zaandam durch †Enschede überflügeln lassen.

Den höchsten Prozentsatz in der Bevölkerungszunahme von 1889—99 erreichen die Gemeinden †Enschede (59,91 %) und *Rotterdam (57,77), bei welch letzterer jedoch der eingetretene Gemeindezuwachs zu berücksichtigen ist. Über 30 % Zunahme zeigen die Gemeinden Zaandam (38,31) †Apeldoorn (33,65), Nijmegen (33,19) und 's Gravenhage (31,38). Über 20 % hat die Gemeinde Haarlem (26,87), sodann die drei anderen Gemeinden, bei denen Einverleibungen in Betracht kommen, nämlich *Amsterdam (25,19),

1) * Seit 1889 durch Eingemeindungen vergröfsert. — † Der namengebende Wohnplatz der Gemeinde ist nur ein kleinerer Bestandteil derselben.

Gemeinden mit über 20000 Einwohnern[1]).

Reihenfolge d. Gem. n. d. Zählung 1899	Reihenfolge d. Gem. n. d. Z. 1889	Gemeinde	Provinz	Bevölkerung 31. 12. 1899 [1])	Bevölkerung 31. 12. 1889 [1])	Zunahme d. Bev. 1889—99 in %
1	1	*Amsterdam . . .	N.-H.	510 850	408 061	25,19
2	2	*Rotterdam . . .	Z.-H.	318 468	201 858	57,77
3	3	's Gravenhage. .	Z.-H.	206 023	156 809	31,38
4	4	*Utrecht.	U.	102 085	84 346	21,03
5	5	Groningen . . .	Gr.	66 537	56 038	18,74
6	6	Haarlem	N.-H.	64 069	50 500	26,87
7	7	Arnhem	Gd.	56 812	49 727	14,25
8	8	*Leiden	Z.-H.	53 658	43 379	23,70
9	11	Nijmegen	Gd.	42 756	32 101	33,19
10	9	†Tilburg.	N.-B.	40 628	33 905	19,83
11	10	Dordrecht . . .	Z.-H.	38 386	32 622	17,66
12	12	Maastricht . . .	L.	34 339	32 078	7,05
13	13	Leeuwarden . .	F.	32 162	30 433	5,68
14	14	Delft	Z.-H.	31 582	28 458	10,98
15	16	Zwolle	O.	30 560	26 384	15,83
16	15	's Hertogenbosch	N.-B.	30 517	27 138	12,45
17	17	Schiedam	Z.-H.	27 126	25 533	6,24
18	18	Deventer	O.	26 212	22 914	14,39
19	20	Breda	N.-B.	26 097	22 176	17,68
20	22	†Apeldoorn . . .	Gd.	25 761	19 275	33,65
21	19	Helder	N.-H.	25 159	22 221	13,22
22	24	†Enschede	O.	24 352	15 229	59,91
23	21	Gouda	Z.-H.	22 084	19 704	12,08
24	23	Zaandam	N.-H.	21 146	15 282	38,31
24 Gemeinden mit (1899) über 20 000 Einw.**				1 857 369	1 456 171	27,55
1097 „ „ „ unter „ „ **				3 246 555	3 055 244	6,26
1121** Gemeinden des Königreichs der Niederlande				5 103 924	4 511 415	13,13

** 1899 zwei Gemeinden weniger als 1889 (1123 Gemeinden), da Kralingen und Charlois 1895 Rotterdam einverleibt wurden. Die Bevölkerungszahlen von 1889 für die 24, bezw. 1097 Gemeinden würden durch Berücksichtigung dieser und der anderen Eingemeindungen erhöht, bezw. erniedrigt werden; die entsprechenden Zahlen für die Zunahme 1889—99 würden umgekehrt niedriger, bezw. höher ausfallen. Bei alleiniger Berücksichtigung der Veränderungen der Gemeinde Rotterdam ergeben sich schon die Zuwachszahlen 25,04% statt 27,55% und 6,32% statt 6,26%. Bei den Zahlen der Provinz Zuidholland wird bei Berücksichtigung der Gebietserweiterung Rotterdams der Anteil der Gemeinden von über 20 000 Einwohnern für 1889 von 53,53% auf 56,62% erhöht, die Zunahme der Gemeinden mit über 20 000 E. von 37,17% auf 29,69% erniedrigt, die der Gemeinden von unter 20 000 E. von 1,31 auf 8,52% erhöht. In den Tabellen sind die ersteren Zahlen, im Text die letzteren angegeben.

*Leiden (23,70) und *Utrecht (21,03). Die übrigen Gemeinden mit über 20 000 Einwohnern liegen zumeist zwischen 10 und 20%, nämlich †Tilburg (19,83), Groningen (18,74), Breda (17,68), Dordrecht (17,66), Zwolle (15,83), Deventer (14,39), Arnhem (14,25), Helder (13,22), 's Hertogenbosch (12,45), Gouda (12,08) und Delft (10,98). Unter 10% Zunahme halten sich nur Maastricht (7,05), Schiedam (6,24) und Leeuwarden (5,68).

Bei fast allen Gemeinden mit über 20 000 Einwohnern hat der Wohn-

1) Jaarcijfers voor het Koningrijk der Nederlanden. Rijk in Europa 1899. Bewerkt door het Centraal Bureau voor de Statistiek ('s Gravenhage 1900). S. 18.

platz, welcher der Gemeinde den Namen giebt, den Hauptanteil an der Bevölkerungszahl; ein kleinerer Bestandteil ihrer Gemeinde sind nur die Orte †Enschede (1889[1]) etwa $^7/_{15}$), †Tilburg (1889[1]) etwa $^4/_{15}$) und †Apeldoorn (1886[2]) etwa $^2/_{15}$).

Zählt man zu der Einwohnerzahl von Rotterdam vom Jahre 1889 (201 858 Einw.) die Einwohnerzahlen vom Jahre 1889 der dieser Gemeinde 1895 angegliederten ehemaligen Gemeinden Kralingen (10 706 Einw.) und Charlois (18 593 Einw.) hinzu, so ergiebt sich für die Gemeinde Rotterdam nach ihrem Umfang von 1899 eine Zunahme 1889—99 von nur 37,77 %, sodafs sie erst an dritter Stelle steht. Auch viele andere Zahlen der nachfolgenden Tabellen werden hierdurch beeinflufst.

Verteilung der Gemeinden auf die Provinzen.

Provinzen[3])	Anzahl der Gemeinden mit										Anzahl aller Gemeinden	Durchschnittsareal jeder Gemeinde
	über 100 000 E.	50 001—100 000 E.	30 001—50 000 E.	20 001—30 000 E.	10 001—20 000 E.	5 001—10 000 E.	2 001—5 000 E.	1 001—2 000 E.	501—1000 E.	500 und weniger E.		
Zuidholland . .	2	1	2	2	3	16	60	59	37	6	188	16,1
Noordholland .	1	1	—	2	5	11	40	45	24	5	134	20,7
Drente	—	—	—	—	4	3	21	6	—	—	34	78,3
Utrecht	1	—	—	—	1	4	19	21	17	9	72	19,2
Overijssel . . .	—	—	1	††2	4	17	22	9	6	—	61	54,8
Gelderland . . .	—	1	1	††1	6	22	50	24	7	4	116	43,8
Limburg	—	—	1	—	2	10	25	47	30	8	123	17,9
Groningen . . .	—	1	—	—	3	11	33	9	—	—	57	40,3
Noordbrabant . .	—	—	2	††1	4	16	62	56	32	11	184	27,9
Zeeland	—	—	—	—	2	4	26	38	34	5	109	16,4
Friesland . . .	—	—	1	—	12	19	6	2	3	—	43	77,2
Niederlande[3]) . .	4	4	8	8	46	133	364	316	190	48	1121	29,4
(„ [4]) . .	4	4	8	8	45	133	365	315	193	46	1121)	

†† Der namengebende Wohnplatz je einer der betreffenden Gemeinden ist nur ein kleinerer Bestandteil derselben (nur bei den Gemeinden mit über 20 000 Einwohnern angegeben).

In der Bevölkerungsdichtigkeit der Provinzen hat sich seit 1889, abgesehen von der Erhöhung derselben bei allen, eine Verschiebung in der Reihenfolge bei Noordbrabant und Friesland vollzogen, indem letztere infolge der aufserordentlich geringen Zunahme (1,40%) von ersterer (8,68%) überholt ist und die Provinz Overijssel (12,83%) nur um ein Geringes übertrifft, gegen welche Drente als letzte dann allerdings weit zurücksteht. Die Zunahme seit 1889 beträgt bei dem ganzen Lande 13,13%. Die drei Marschenprovinzen Zuidholland, Noordholland und Utrecht, deren Areal zu 50% oder darüber der Wiesenwirtschaft angehört, deren Bevölkerung 1889 sowohl wie 1899

1) Wagner und Supan, Die Bevölkerung der Erde IX. Ergänzungsheft 107 zu Petermann's Mitteilungen (Gotha 1893). S. 41.

2) Penck, Das Königreich der Niederlande. (Unser Wissen von der Erde II, 1,2). S. 494.

3) Nach den Einwohnerzahlen in „Nederlandsche Staatscourant" 1900, 224, Bijvoegsel (7 Seiten).

4) Nach der Angabe in „Nederlandsche Staatscourant" 1900, 231, Bijvoegsel, S. 3 und Jaarcijfers u. s. w." S. 4, welcher wohl berichtigtes Urmaterial zu Grunde liegt.

Bevölkerungsverhältnisse der Provinzen.

Reihenfolge d. Prov. n. d. Dichte 1899	Provinz	Areal [1])	Bevölkerung		Bevölkerungsdichte		Zunahme der Gesamtbevölkerung 1889—99 in %
			31. 12. 1899 [2])	31. 12. 1889 [2])	1899	1889	
1	Zuidholland	3 022	1 144 401	949 641	378,7	314,2	20,51
2	Noordholland	2 770	968 105	829 489	349,5	299,5	16,71
3	Utrecht . . .	1 384	251 034	221 007	181,4	159,7	13,59
4	Groningen .	2 298	299 604	272 786	130,4	118,7	9,83
5	Limburg . .	2 204	281 951	255 721	127,9	116,0	10,26
6	Zeeland. . .	1 785	216 293	199 234	121,2	111,6	8,56
7	Gelderland .	5 081	566 549	512 202	111,5	100,8	10,61
8	Noordbrabant	5 128	553 845	509 628	108,0	99,4	8,68
9	Friesland . .	3 320	340 263	335 558	102,5	101,1	1,40
10	Overijssel . .	3 345	333 337	295 445	99,7	88,3	12,83
11	Drente . . .	2 663	148 542	130 704	55,8	49,1	13,65
	Niederlande	33 000	5 103 924 [3])	4 511 415	154,7	136,7	13,13

Reihenfolge d. Prov. n. d. Zunahme 1889—99	Provinz	Nummern der Gemeinden mit über 20000 Einwohnern	Bevölkerung der Gemeinden mit über 20000 E. in % d. Gesamtbev. der Provinzen		Zunahme der Gesamtbevölkerung 1889—99 in %	Zunahme d. Bev. (1889—99 in %) der Gem. mit	
			1899	1889		über 20 000 Einw.	unter 20 000 Einw.
1	Zuidholland**	*2. 3. *8. 11. 14. 17. 23.	60,93	53,53	20,51	37,17	1,31
2	Noordholland	*1. 6. 21. †24.	64,17	59,80	16,71	25,23	4,04
3	Drente	—	0,00	0,00	13,65	—	13,65
4	Utrecht . . .	*4.	40,67	38,16	13,59	21,03	8,99
5	Overijssel . .	15. 18. †22.	24,30	21,84	12,83	25,70	9,22
6	Gelderland . .	7. †9. 20.	22,12	19,74	10,61	23,96	7,33
7	Limburg . . .	12.	12,18	12,54	10,26	7,05	10,72
8	Groningen . .	5.	22,21	20,54	9,83	18,74	7,53
9	Noordbrabant	10. 16. 19.	17,56	16,33	8,68	16,85	7,08
10	Zeeland . . .	—	0,00	0,00	8,56	—	8,56
11	Friesland . .	13.	9,45	9,07	1,40	5,68	0,98
	Niederlande**	1—24.	36,39	32,28	13,13	27,55	6,26

zu einem erheblichen Prozentsatz (1899: 60,93, 64,17 und 40,67%) in Gemeinden mit über 20 000 Einwohnern (darunter die vier Gemeinden mit über 100 000 Einwohnern) wohnte, zeigen einerseits die höchste Bevölkerungsdichte (378,7, 349,5 und 181,4%), eine höhere, als die Gesamtheit der Niederlande (154,7) hat, und haben andererseits alle eine Zunahme der Bevölkerung 1889—99, welche ebenfalls über dem Mittel des Königreichs liegt. Zur Provinz Zuidholland gehören die Handelsstädte *Rotterdam (37,77%) und Dordrecht (17,66%), die Residenz 's Gravenhage (31,38%) und die Industriestädte *Leiden (23,70), Delft (10,98), Schiedam (6,24) und Gouda (12,08); sie betragen 60,93% der Gesamtbevölkerung der Provinz

1) Amtliche Berechnung vom Jahre 1879, mit Ausschlufs der Zuidersee und der Watten (5250 qkm) und des niederländischen Anteils am Dollard (95 qkm); nach Supan, Die Bevölkerung der Erde X. Ergänzungsheft 130 zu Petermann's Mitteilungen (Gotha 1899). S. 25.

2) Jaarcijfers u. s. w. S. 2.

3) Ausschliefslich 158 Seelen, deren Gemeindezugehörigkeit nicht festgestellt werden konnte.

und haben eine mittlere Zunahme von 29,69%**, während die der kleineren Gemeinden 8,52%** beträgt. Zu Noordholland zählt die Haupt-, Handels- und Industriestadt *Amsterdam (25,19%), die Industrie- und Blumenstadt Haarlem (26,87), die mühlenumgebene Industriestadt Zaandam (38,31%) und die Handels- und Hafenstadt Helder (13,22); bei einem Anteil von 64,17% an der Provinzbevölkerung und einer Zunahme der Gesamtbevölkerung von 16,71% ist die mittlere Zunahme dei gröfseren Gemeinden 25,23%, die der kleineren 4,04. Die Provinz Utrecht schliefslich hat nur einen gröfseren Ort, die gleichnamige Handels- und Verkehrsstadt *Utrecht, welche 40,67% der Provinzbevölkerung beträgt und eine Zunahme von 21,03% aufweist, während die übrige Bevölkerung der Provinz eine solche von 8,99%, die ganze Provinz eine solche von 13,59% hat. Die Anziehungskraft der grofsen Städte macht sich bei diesen drei Provinzen sehr stark geltend. Bei einem Zuwachs der Bevölkerung der kleineren Gemeinden von 8,52%, 4,04% und 8,99%, zeigen die grofsen Gemeinden einen solchen von 29,69%**), 25,23% und 21,03%.

Die vierte Marschenprovinz, Zeeland, deren Charakter durch das Vorherrschen der Feldwirtschaft bedingt wird, hat infolge des Mangels gröfserer Städte eine niedrigere Volksdichte als die anderen, ist jedoch an Zunahme der Bevölkerung (8,56%) der Zunahme der Bevölkerung der Gemeinden mit unter 20 000 Einwohnern der Provinzen Utrecht (8,99) und Zuidholland (8,56) fast gleich, während sie gerade infolge dieses Mangels die entsprechende Zahl der Provinz Noordholland (4,04) bedeutend übertrifft. Alle vier Marschenprovinzen zeichnen sich durch Kleinräumigkeit der Gemeinden aus. Zuidholland hat eine mittlere Arealgröfse der Gemeinden von 16,1 qkm, Zeeland von 16,4 qkm, Utrecht von 19,2 qkm und Noordholland von 20,7 qkm. Bei der Provinz Utrecht macht sich die Beteiligung der Geest an der Zusammensetzung des Areals schon bemerkbar, bei Noordholland kommen die durch Trockenlegungen entstandenen Gemeindeflächen zur Geltung[1]). Die Provinz Limburg steht unter den anderen allein an mittlerem Gemeindeareal auf derselben Stufe (17,9) mit den Marschenprovinzen. — Ähnlich sind sich, trotz entgegengesetzter geographischer Lage und zum Teil verschiedenartiger Verhältnisse, im Bezug auf die Bevölkerungsdichte wie -zunahme die Provinzen Groningen und Limburg, welche beide hauptsächlich unter dem Zeichen der Feldwirtschaft stehen und zum Teil der Geestlandschaft angehören. An gröfseren Gemeinden hat Groningen nur die Verkehrs- und Industriestadt Groningen (18,74% Zunahme), Limburg nur die Handels- und Industriestadt Maastricht (7,05% Zunahme), ersteres 22,21%, letzteres 12,18% der betr. Provinzbevölkerung. Die Zunahme der Restbevölkerung (7,53 und 10,72%) läfst wohl auch das Wechselspiel zwischen Anteil der gröfseren Gemeinden an der Gesamtbevölkerung und dem Zudrang zu denselben einerseits und Zunahme der kleineren Gemeinden andererseits durchscheinen. Die Höhe der mittleren Gemeindegröfse bei Groningen (40,3 qkm) giebt einen weiteren Anhalt. — Gelderland mit seinen Flufsmarschen (Betuwe), Seemarschen und seinem Anteil an der Geestlandschaft (Veluwe), Ackerland, Wiesen und unbebautes Land zu gleichen Teilen, hat bei einer Dichte von 111,5 Einwohnern auf 1 qkm eine Gesamtzunahme der Bevölkerung von 10,61%; die beiden Verkehrs- und Industriestädte Arnhem (14,25%) und Nijmegen (33,19%) und die weiträumige Gemeinde †Apeldoorn (339 qkm, 33,65% Zunahme) fassen 22,12% der Provinzbevölkerung und haben eine mittlere Zunahme

1) Penck a. a. O. S. 492.

von 23,96%, während der Rest der Bevölkerung 7,33% aufweist. An mittlerer Gemeindegröfse (43,8 qkm) kommt Gelderland der Provinz Groningen (40,3 qkm) nahe. Das benachbarte Noordbrabant dagegen hat bei einer (wohl infolge der rein fränkischen Bevölkerung) bedeutend geringeren Mittelgröfse der Gemeinden (27,9 qkm) eine ähnliche Gesamtbevölkerungsdichte und ähnliche Zunahme der Bevölkerung der kleineren Gemeinden, während die übrigen Zahlen derselben niedriger liegen als bei Gelderland. Den Prozentsatz 17,56 an gröfseren Gemeinden bilden die industriereiche Gemeinde †Tilburg (80 qkm, 19,83% Zunahme) und die beiden Handels- und Industriestädte 's Hertogenbosch (12,45%) und Breda (17,68). — Friesland mit seinen Grünlandmooren und weiträumigen Gemeinden (77,2 qkm) hat wenig Industrie und nur eine gröfsere Stadt, die Handelsstadt Leeuwarden, mit nur 5,68% Zunahme, während die übrige Bevölkerung sogar nur 0,98% Zunahme zeigt, und sich für die ganze Provinz 1,40% ergiebt. An Dichte steht es an drittletzter Stelle, sodafs ihm hierin nur die typischen Geestlandschaften, die Provinzen Overijssel und Drente, nachstehten. An Zunahme der Bevölkerung wird es sogar von letzteren beiden gewaltig übertroffen. Hierin steht Drente (13,65%) an dritter, Overijssel (12,83%) an fünfter Stelle, wohl ein Zeichen der stets fortschreitenden Nutzbarmachung der bisher unproduktiven oder geringwertigen Gebiete. Die mittlere Arealgröfse der Gemeinden beträgt bei Overijssel 54,8, bei Drente gar 78,3 qkm. Overijssel hat an gröfseren Gemeinden 24,30%, mit einer mittleren Zunahme von 25,70%, nämlich die Handels- und Verkehrsstadt Zwolle (15,83%), die Handels- und Industriestadt Deventer (14,39%) und die industrielle Gemeinde †Enschede (59,91%). Drente mit seinen Hochmooren hat gar keine Gemeinde mit über 20000 Einwohnern. Bei der Beurteilung der mittleren Arealgröfsen der Gemeinden in den einzelnen Provinzen ist aufser der Beteiligung der sandigen und moorigen Strecken der Geestlandschaften an der Zusammensetzung derselben auch das Vorherrschen der sächsischen Siedelungsform in den nordöstlichen Landesteilen von Einflufs. Die mittlere Gemeindegröfse des ganzen Königreichs beträgt 29,4 qkm.

Nach Berechnungen von C. A. V. Stuart[1]) und eigenen Berechnungen sei zum Schlufs dieser nur auf vorläufigen und unvollständigen Veröffentlichungen beruhenden Skizze noch eine Tabelle der geschichtlichen Entwickelung der Zunahme der Bevölkerung der Provinzen in % gegeben:

Nr.	Provinz	1840—49	49—59	59—69	69—79	79—89	89—99
1	Zuidholland . .	7,11	9,93	11,11	16,69	18,25	20,51
2	Noordholland .	7,62	9,81	10,22	17,66	22,09	16,71
3	Drente	14,15	15,10	10,93	12,47	10,01	13,65
4	Utrecht . . .	2,93	7,18	8,40	10,40	15,35	13,59
5	Overijssel . .	9,14	8,99	8,04	7,83	7,85	12,83
6	Gelderland . .	7,22	8,88	7,20	7,82	9,79	10,61
7	Limburg . . .	4,28	5,08	3,77	6,96	6,82	10,26
8	Groningen . .	7,28	10,21	8,50	12,25	7,84	9,83
9	Noordbrabant .	4,75	2,87	5,17	8,76	9,26	8,68
10	Zeeland . . .	5,90	3,63	6,90	6,21	5,64	8,56
11	Friesland . . .	8,56	10,89	6,58	12,69	1,85	1,40
	Niederlande .	6,86	8,25	8,17	12,03	12,50	13,13

Dr. Karl Neukirch.

1) Nederlandsche Staatscourant 1900, 231, Bijvoegsel, S. 2.

Das Wachstum der Bevölkerung in Österreich-Ungarn.

Auf Grund der amtlichen Mitteilungen über die Volkszählung vom 31. Dezember 1900 in den beiden Reichshälften lassen sich folgende Ergebnisse feststellen.

Österreich-Ungarn hatte am 31. Dezember 1900 eine Gesamtbevölkerung von 45 310 835 Seelen gegenüber 41 358 886 des Jahres 1890. Die absolute und relative Einwohnerzahl der einzelnen Ländergebiete der Monarchie, sowie die Zunahme der Bevölkerung im Prozentsatze sind aus nachstehender Zusammenstellung zu ersehen:

	i. J. 1900	Zunahme in % g. 1890	auf 1 qkm 1900	(1890)
Galizien	7 295 538	10,4	92	(84)
Böhmen	6 318 280	8,1	121	(112)
Niederösterreich	3 086 382	16,0	154	(134)
Mähren	2 435 081	6,9	109	(102)
Steiermark	1 356 058	5,7	60	(57)
Tirol	850 062	4,6	31,8	(30)
Oberösterreich	809 918	3,1	67	(63)
Bukowina	729 921	12,9	69	(62)
Schlesien	680 529	12,4	132	(117)
Dalmatien	591 597	12,2	46	(41)
Krain	508 348	1,9	51	(50)
Kärnten	367 344	1,8	35,5	(35)
Istrien	344 173	8,4	69	(64)
Görz u. Gradiska	232 338	5,5	79	(75)
Salzburg	193 247	11,4	26	(24)
Triest u. Gebiet	178 672	13,5	1861	(1679)
Vorarlberg	129 816	11,8	49	(45)
Österreich	26 107 304	9,3	86	(79)
Ungarn u. Siebenbürgen	16 754 260	9,9	59	(54)
Fiume u. Gebiet	38 139	29,31	1907	(1474)
Kroatien u. Slavonien	2 411 132	9,5	54	(52)
Ungarn	19 203 531	9,96	59	(54)
Österreich-Ungarn	45 310 835	9,5	72	(66)

Die Bevölkerung hat sich demnach in beiden Reichshälften ziemlich gleich vermehrt, in Österreich um 9,3, in Ungarn um 9,96 v. H. Die Zunahme der Gesamtbevölkerung gegen das Jahr 1869, in welchem die erste Volkszählung vorgenommen wurde, beträgt in Österreich 27,9, in Ungarn 24,6 v. H. In Ungarn fällt die gröfste Zunahme auf das Jahrzehnt 1880—1890. Während die Bevölkerung in der Zeit 1869—81 nur um 314 096, d. i. um 2,1 % zugenommen hat, stieg sie im folgenden Jahrzehnt gleich um 10,9 %. In Österreich nahm die Bevölkerung seit 1869 gleichmäfsig zu; 1869—1880 um 8,5, 1880—1890 um 7,9, 1890—1900 um 9,3 %. Der Sprung in der Zunahme der Bevölkerung Ungarns entspricht dem politisch-wirtschaftlichen Aufschwunge des Landes in der neuen Ära. Die prozentuelle Zunahme der Bevölkerung ist in beiden Staaten gröfser, als im Deutschen Reiche, das im Jahrzehnt 1890—1900 nur einen Zuwachs von 7,78 % zu verzeichnen hatte.

Zieht man die Details der Volkszählungsergebnisse in Betracht, so ergeben sich bedeutende Verschiebungen innerhalb der einzelnen Ländergruppen. Die gröfste Einwohnerzahl unter den österreichischen Kronländern zeigt wie in den früheren Jahren Galizien (7,29 Millionen), die geringste Vorarlberg. Die gröfste prozentuelle Zunahme weist Niederösterreich auf; die Zunahme beträgt hier gegen 1890 16 %, gegen 1880 32,4 %. Ihm reiht sich noch

Bukowina mit 12,9 bez. 27,6 % an. Unter dem Durchschnitte stehen die industriellen Sudetenländer, ausgenommen Schlesien, das einen Zuwachs von 12,2 bez. 20,3 % aufweist. Dieser Zuwachs bezieht sich fast ausschliefslich auf das Karviner Kohlenbecken. Westschlesien hat eine sehr geringe Zunahme; in dem gebirgigen Teile, wo die Leinenindustrie vorherrschend als Hausindustrie betrieben wird, ist sogar eine beträchtliche Abnahme zu verzeichnen. Selbst die Landeshauptstadt Troppau (24 863 E.) vermehrte sich nur um 9 %, die Hauptsitze der schlesischen Tuchindustrie Bielitz (16 554 E.) und Jägerndorf (14 305 E.) nur um 13, bez. 2 %; der Hauptsitz der schlesischen Leinenerzeugung Freudenthal (7 760 E.) zeigt sogar eine Abnahme von 1 %.

Gerade der Umstand mufs besonders hervorgehoben werden, dafs die wirtschaftlich bedeutendsten Teile des Staates, die Sudetenländer, in sehr vielen Bezirken durchweg einen Rückgang in der Bevölkerung aufweisen. Der Abflufs der Bevölkerung aus den rein landwirtschaftlichen Gegenden in die Städte und modernen Industriegebiete hat sich vielleicht nirgends so stark vollzogen, wie gerade in den österreichischen Sudetenländern. Beweis dafür sind die Abnahme der Bevölkerung in den landwirtschaftlichen Bezirken einerseits, und das aufserordentliche Wachstum der Städte und Industrieorte andererseits, wie es selbst in den deutschen Industriegegenden nicht vorgekommen ist. Eine bedeutende Zunahme erfuhren: Pilsen und Umgebung, im Durchschnitt um 36 %; die zahlreichen Bierbrauereien und die im Aufschwunge befindliche Eisenindustrie (Skoda Werke) beschäftigen hier eine immer gröfsere Arbeiterzahl. Dann die Industrieorte am Fufse des Erzgebirges (Töplitz 24 110 E. um 19,8 %, Eger 23 665 E. um 26,8 %, Brüx 21 525 E. um 44,5 %, Turn bei Töplitz 12 408 E. um 119 %, Bruch sogar um 312,8 % u. s. w.), der Gablonzer Glasindustriebezirk (Gablonz 21 086 E. um 43,9 %) und endlich der Polizeirayon der Landeshauptstadt Prag. Prag zählt gegenwärtig mit seinen Vorstädten (ohne Vororte) 477 000 E. und hat sich in dem verflossenen Dezennium um 47,6 % vermehrt. Alle übrigen Bezirke Böhmens weisen kaum eine Durchschnittszunahme auf, die südlichen Bezirke, wie schon bemerkt, durchweg eine Abnahme der Bevölkerung. Aus diesen letzteren Bezirken strömt die Bevölkerung zumeist nach Wien und seiner Umgebung. In den Bezirken der nordböhmischen Textilindustrie stieg die Einwohnerzahl selbst in den Städten nur um ein Geringes. Reichenberg (34 424) und Trautenau (14 653) beispielsweise weisen einen Zuwachs von nur 10 % auf. Ebenso liegen die Verhältnisse in Mähren und Schlesien. Im Kohlenrevier stieg die Bevölkerungszahl in den Ortschaften im Durchschnitt um 200 %, in den Städten: Witkowitz (19 128) um 57 %, Przivoz (10 800) um 65 %, M. Ostrau (30 115) um 57 % und Poln. Ostrau (18 761) um 42 %. Die Textilbezirke weisen ähnliche Verhältnisse auf, wie in Böhmen. Die Hauptsitze der mährischen Textilindustrie, ausgenommen Brünn, wo noch viele andere Industrien in Betracht gezogen werden müssen, Iglau (24 387) und M. Schönberg (11 060) haben einen Zuwachs von 4 % bez. 2 %, Sternberg (15 930) sogar eine Abnahme von 1,5 %.

Die Alpenländer weisen die übliche geringe Zunahme auf; die geringste wohl Kärnten, wo die ehedem so blühende Montanindustrie vollständig darniederliegt. Nur die Hauptstädte zeigen eine Zunahme ihrer Einwohnerzahl. Salzburg (32 937) 18 %, Innsbruck (24 525) 10 %, Laibach (33 055) 26 %, Klagenfurt (24 580) 16 % und Trient (23 427) 12 %; hingegen Steyr (17 547) einen bedeutenden Rückgang (— 22 %).

Die Ergebnisse der Volkszählung sind auch in national-politischer Hin-

sicht sehr lehrreich. Während die Zunahme der Deutschen beispielsweise in Böhmen 1880—90 nur 5,22 % und die der Tschechen 4,98 % betrug, förderte die Volkszählung 1900 das überraschende Ergebnis zutage, daſs die Zunahme der Deutschen 8,83 % während die der Tschechen nur 6,9 % betrug, was dem Umstande zuzuschreiben ist, daſs die slavische Bevölkerung in den deutschen Bezirken nicht seſshaft ist und allmählich deutsch wird.

Die Bevölkerung in Ungarn hat im letzten Jahrzent eine Zunahme von 9,96 % zu verzeichnen, die also nur um ein Geringes hinter der des vorletzten Jahrzehntes zurückblieb, in welchem in Kroatien und Slavonien die Zunahme anderthalbmal so groſs war, wie in den übrigen Ländern der ungarischen Krone, während jetzt die Zunahme in Kroatien 9,64 v. H. beträgt, in Ungarn ohne Fiume hingegen 10,08 v. H. Die gröſste Zunahme weist das Tiefland auf mit einer durchschnittlichen Zunahme von 12—13 %. Angesichts dieses Ergebnisses werden die agrarsozialen Bewegungen der letzten Jahre in diesen rein landwirtschaftlichen Gegenden vollends klar. Mangels einer Industrie kann die überschüssige Bevölkerung nicht entsprechend beschäftigt werden, die Entlohnung wird infolge des groſsen Wettbewerbes immer schlechter. Ähnlich liegen die Verhältnisse auch in Galizien und der Bukowina. Alle diese Gebiete stellen bedeutende Beiträge zur Auswanderung nach Amerika. Da gerade in dem Tiefland das magyarische Volk ansässig ist, so hat die starke Zunahme gleichzeitig eine Stärkung der herrschenden Nation zufolge. Dasselbe bedeutet auch die Vermehrung der Bevölkerung in den ungarischen Städten, die bekanntlich auch dort, wo am flachen Lande keine Magyaren wohnen, Stützpunkte des Magyarentums sind. Nur Preſsburg scheint hievon eine Ausnahme zu bilden, denn nach der Volkszählung 1900 wohnen hier trotz allen Hochdruckes noch immer 69 % Deutsche. Am ungünstigsten war das Ergebnis am rechten Donauufer mit 5,28 % und im Banate mit 7,07 %. Von den Komitaten zeigten die gröſste Zunahme die Komitate Pest (20,09) und Borsod (18,85 %), die geringste Baranya (1,44 %) und Arva (0,17 %), eine Abnahme Tolna (— 0,09 %). Die meisten Städte weisen eine hohe Zunahme auf. An der Spitze stehen Ofen-Pest mit 45 % und Agram mit 49,51 %.

Orte mit mehr als 35 000 Einwohnern (1900).

Die mit * bezeichneten sind ungarische Orte.

	i. J 1900	i. J. 1890	Zunahme in %		i. J. 1900	i. J. 1890	Zunahme in %
Wien	1 662 269	1 364 548	21	Žižkow	60 089	41 236	45
*Ofen-Pest	713 383	491 938	45	Linz	58 778	47 685	23
Prag	225 780	182 536	22	*Agram	57 930	38 742	50
Triest	178 672	157 466	13	*Kecskemét	56 951	48 493	17
Lemberg	159 618	127 943	24	*Arad	53 800	42 052	28
Graz	138 370	112 069	23	Kgl. Weinberge	52 483	34 531	52
Brünn	109 000	94 461	15	*Temesvár	49 917	39 977	23
*Szegedin	100 552	85 569	17	*Gr. Wardein	47 365	38 557	23
Krakau	91 310	74 593	22	Smichow	47 135	32 646	44
*Maria Theresi-				*Klausenburg	46 349	35 855	31
opel	81 302	72 737	12	Przemysl	46 349	35 209	31
*Debreczin	72 588	56 940	27	*Fünfkirchen	42 700	34 067	25
Czernowitz	69 619	54 171	28	Budweis	39 360	28 491	38
Pilsen	68 292	50 221	35	*Fiume	38 139	29 494	29
*Preſsburg	61 861	52 411	18	Aussig	37 254	23 646	57
*Hódmezö Vá-				*Kaschau	36 224	28 884	25
sárhely	60 789	55 475	9	Floridsdorf	36 220	25 110	44

Die Monarchie zählt demnach 8 Grofsstädte (Österreich 6, Ungarn 2) gegenüber 4 des Jahres 1869. Die Anzahl der Städte mit mehr als 40 000 Einwohnern betrug nach der Volkszählung

1880 16 (9 + 7) mit 2 540 000 E. (74 % Ö., 26 % U.), d. i. 6,7 % d. Gesamtbevölkerung.
1890 19 (11 + 8) „ 3 192 000 E. (72 % + 28 %) d. i. 7,8 % „ „
1900 27 (14 + 13) „ 4 412 000 E. (70 % + 30 %) d. i. 9,73 % „ „

In Deutschland betrug die Zahl solcher Städte im Jahre 1900 94, ihre Einwohnerzahl bilden 22,2 % der Gesamtbevölkerung. Aus der letzten Zusammenstellung ist zu ersehen, dafs die Anzahl der ungarischen Mittelstädte bedeutend schneller wächst, als die Österreichs. Die Volkszählung 1900 bestätigt im grofsen und ganzen das Vorwärtsschreiten Ungarns auf wirtschaftlichem Gebiet auf Kosten Cisleithaniens und sein politisches Überwiegen über dasselbe. Dr. Andreas Rebhann.

Geographische Neuigkeiten.

Zusammengestellt von Dr. August Fitzau.

Allgemeines.

* In den ersten Apriltagen fand in Stuttgart die allgemeine Versammlung der deutschen meteorologischen Gesellschaft statt. Derjenige Punkt, welcher die meiste Zeit und wohl auch das gröfste Interesse der Fachleute wie der Nichtmeteorologen erregte, war die Verhandlung über das Hagelschiefsen, die den ganzen ersten Tag in Anspruch nahm. Sie wurde durch einen Vortrag von Prof. Pernter in Wien eingeleitet, der in sehr vorsichtiger Weise alle bis jetzt gemachten Beobachtungen abwägend zu dem Schlusse kam, dafs die bei dem Hagelschiefsen erzeugten sogenannten Wirbelringe nur unter sehr günstigen Umständen (Aufstellung der Hagelkanonen auf erhöhten Plätzen etc.) bis in die Höhe der Hagelwolken vordringen können, sonst aber weit darunter bleiben, und dafs deswegen von einer direkten Wirkung derselben kaum die Rede sein kann. Auch in jeder sonstigen Hinsicht ist vom wissenschaftlichen Standpunkt keine Einwirkung derselben plausibel zu machen, so dafs vorläufig für den Physiker die ganze Frage in der Schwebe ist. Um nun einesteils vom praktischen Standpunkt aus die Frage weiter zu verfolgen, da ja auf irgend eine Weise, die die Wissenschaft nicht vorhergesehen haben könnte, eine Einwirkung möglich wäre, andernteils aber, falls dies nicht der Fall sein sollte, um die Unhaltbarkeit der für das Hagelschiefsen eine gewisse Begeisterung zeigenden Volksmeinung nachzuweisen, hat sich Prof. Pernter resp. die österreichische Regierung veranlafst gesehen, zwei Schiefsversuchsfelder bei Windisch-Feistritz und Bruck einzurichten, auf denen unter genauer Kontrolle und unter Beachtung aller Nebenumstände das Hagelschiefsen noch einmal praktisch erprobt werden soll. Auch die sämtlichen übrigen Redner sprachen sich alle in nicht sehr zuversichtlichem Sinn aus, die event. Möglichkeit einer Schallwirkung, die von einer Seite geltend gemacht wurde, wurde von den Herren des preufsischen Meteorologischen Instituts widerlegt, indem sie aus noch unpublizierten Untersuchungen, die auf und in der Umgegend von grofsen deutschen Artillerieschiefsplätzen angestellt worden sind, als Resultat mitteilten, dafs selbst der viel stärkere Schall der grofsen Festungsgeschütze ohne jede Einwirkung auf die Niederschläge sei. Auch in Ungarn, wo schon 1500 Hagelkanonen in Thätigkeit sind und von einem Beamten des Meteorologischen Instituts beaufsichtigt werden, sind die bis jetzt erzielten Ergebnisse nicht ermutigend, und aus Italien liegen Berichte vor, nach denen in vielen Fällen trotz regelrechten und ausdauernden Schiefsens teils starke, teils sehr starke

Hagelschäden in den Schiefsgebieten selbst vorkamen (s. Meteorol. Zeitschr. 1901 S. 135). Freilich wird in Italien meist mit relativ kleinen Modellen von Hagelkanonen geschossen, die schon heute als unzureichend erwiesen sein dürften, während andererseits bei Verwendung gröfserer Schiefsapparate auch wieder die Kosten sehr schnell ansteigen, so dafs dann sehr bald die Frage in den Vordergrund tritt, ob es überhaupt rentabler ist, sein Feld resp. sich durch Schiefsen oder durch Versicherung vor dem Hagelschaden zu schützen. An einem der folgenden Tage wurden den Versammlungsteilnehmern in Hohenheim zwei Schiefsapparate vorgeführt, ein gröfserer des österreichischen Modells, der nicht in seiner gewöhnlichen Lage, sondern annähernd horizontal montiert worden war, und ein kleinerer französischen Modells, mit dem vertikal geschossen wurde, beides nur, um die Wirbelringe zu demonstrieren. Sie waren besonders bei dem kleineren Apparat gut zu sehen, verschwanden aber nach Schätzungen schon in einer Höhe von 50—60 m dem Auge, nachdem sie schon vorher durch den nur mäfsigen Wind stark abgelenkt worden waren. Bei beiden Apparaten war dagegen das eigentümliche Pfeifen nach den Schüssen sehr deutlich wahrzunehmen. Mitgebrachte Bohne'sche Aneroide und Variometer zeigten in nächster Nähe der Schüsse abgebenden Apparate keine wesentlichen Ausschläge und die Vorführung, obwohl sehr gelungen, bestärkte, wie es schien, die ganze Versammlung in ihrem skeptischen Verhalten. Gr.

* Über die Zeitdauer gewisser Schichtenbildungen am Meeresgrunde sind bei Gelegenheit von Erweiterungsbauten im Hafen von Dünkirchen einige sehr interessante Beobachtungen gemacht worden. Prof. J. Gosselet von der Universität in Lille vermochte folgendes festzustellen: Unter einer angeschütteten oberen Schicht von 1—2 m Mächtigkeit fand sich eine 7—8 m dicke, von Seemuscheln durchsetzte Sandschicht, in deren unterstem Teile Scherben von Gefäfsen aus dem Anfange des 16. Jahrhunderts und Teile eines Schiffsrumpfes mit Geschossen, auf denen die Jahreszahl 1581 zu lesen ist, lagen. Daraus ergiebt sich, dafs die 7 bis 8 m dicke Sandschicht sich erst seit dem 16. Jahrhundert gebildet haben kann und dafs etwa 2 m in hundert Jahren abgesetzt wurden. Die Bildung mächtiger Schichten vermag also unter Umständen auch am Meeresboden aufserordentlich rasch vor sich zu gehen. (K. Z.)

Europa.

* Am 11. März wurde in Norddeutschland das seltene Phänomen eines Staubniederschlags wahrgenommen, der nach den bisher vorliegenden Berichten, insbesondere nach meteorologischen und mikroskopischen Untersuchungen, als Ausläufer eines tags zuvor in Sizilien und Italien beobachteten Staubsturms und „Blutregens“ anzusehen ist. Die Erscheinung pflanzte sich vom südlichen Sizilien, wo sie in den Morgenstunden des 10. März durch eine ganz ungewöhnliche Verfinsterung der Luft bei Temperaturen von mehr als 20° C. und stürmischen Scirocco zuerst bemerkbar wurde, nach Norden hin fort und hat ihre letzten Spuren wie es scheint in der Nacht vom 11. auf den 12. in Dänemark und Südschweden hinterlassen. In Italien traten im Laufe des 10. Regenfälle ein, die aus der stauberfüllten Atmosphäre beträchtliche Mengen fester Bestandteile zur Erde brachten. Bei Neapel wurde auf einem Quadratmeter eine Menge von 11 g Staub gesammelt, im Gemeindegebiet Neapels wären demnach allein 693 000 kg Staub niedergefallen. In den österreichischen Alpenländern und Graubünden fiel rotgelb gefärbter Schnee in der Nacht vom 10. zum 11. Am Vormittag des 11. traten östlich der Weser leichte Regenfälle ein, die sich nordwärts ausdehnten und überall, wo sie stattfanden, einen lehmfarbigen Rückstand hinterliefsen. Nachmittags erreichte diese Erscheinung die Ostseeküste; um diese Zeit begann es in Westdeutschland zu schneien und in einem vom unteren Rhein bis zur Kieler Bucht ausgedehnten Gebiet wurden abends und nachts ebenfalls so erhebliche Staubmengen niedergeschlagen, dafs sie den Schnee stark färbten und in gröfseren Mengen gesammelt werden konnten. Aus Dänemark und Schweden liegen noch keine näheren Berichte vor.

Die Wetterkarten vom 10. und 11. März geben die Erklärung für die zeitliche und

räumliche Ausdehnung und die Intensität der Erscheinung. Am Morgen des 10. (8 Uhr) lag eine tiefe Depression (unter 750 mm) vor der tunesischen Küste (mit ihrem Zentrum im Golf von Tunis); auf ihrer Ostseite wehten stürmische Süd- und Südostwinde. Am Abend desselben Tages (8 Uhr) hatte dieselbe Depression bereits den ligurischen Meerbusen erreicht. Das Gebiet stürmischer Südwinde hatte sich nun über Italien und die Adria nordwärts ausgedehnt. An der Westküste Mittelitaliens und in der Lombardei entluden sich gleichzeitig heftige Gewitter. An der südfranzösischen und der spanischen Ostküste herrschten heftige Nord- und Nordwestwinde. Im Laufe der Nacht zum 11. überschritt die Depression die Alpen und bedeckte am 11. morgens Süddeutschland (Zentrum in Mittelfranken). Da sie sich verflacht hatte, waren die Winde abgeflaut. Um diese Zeit begannen die Niederschläge in Sachsen und Thüringen bei östlichen Winden. Am Abend des 11. finden wir den tiefsten Druck in Mecklenburg. Gleichzeitig erfolgte an der Westseite der Depression im unteren Rheinland und Nordwest-Deutschland ein ungewöhnlich starker Schneefall bei Nordostwinden. Die Depression verschmolz am nächsten Tage mit einem Gebiet tiefen Druckes, das seit einigen Tagen Nordeuropa beherrscht hatte. Die Fortpflanzungsgeschwindigkeit des erwähnten Minimums betrug durchschnittlich etwa 54 km in der Stunde oder 15 m p. S. Mit annähernd gleicher Schnelligkeit hatte sich die Front des Staubfalls vom südlichen Sizilien bis zur Ostseeküste auf eine Entfernung von fast 2000 km nordwärts vorgeschoben. Die räumliche und zeitliche Verbreitung der Erscheinung ist demnach aufs engste mit dem Fortschreiten jener Depression verknüpft. Wo die letztere ihren Ursprung hatte, läfst sich heute und wird sich vielleicht niemals feststellen lassen. Zweifellos lag ihr Ursprungsort südlich des Mittelmeers, in der Wüste Sahara oder gar südlich davon im Sudan. Im letzteren Fall müfste sich aus der mikroskopischen Untersuchung der von ihr mitgeführten Staubmassen darin das Vorhandensein von Laterit, dem eisenhaltigen Verwitterungsprodukt der Tropen, nachweisen lassen. Einige bisher ausgeführte Analysen scheinen auf die Libysche Wüste als Ursprungsort hinzuweisen. In diesem Falle hätte die Depression vielleicht eine ähnliche gekrümmte (parabolische) Bahn beschrieben, wie die grofsen tropischen Cyklonen (Taifune), die im Sommer ihren Weg über die Ozeane nehmen. Auf alle Fälle gehört das Vordringen einer Depression von der Küste von Tunis nordwärts zur Ostsee zu den gröfsten Seltenheiten und darauf ist es auch zurückzuführen, dafs bei uns, besonders in Norddeutschland, derartige Erscheinungen wie die vom 11. März ganz vereinzelt dastehen.

W. Meinardus.

* Die ungarische Regierung plant die Herstellung einer Wasserstrafse von der Oder zur Adria. Diese Wasserstrafse würde an die 641 km lange, schiffbare Oder von Stettin bis Kosel anschliefsen. Von da soll in der Länge von 70 km die Kanalisierung der Oder bis Oderberg vorgenommen werden. Von Oderberg würde der Kanal des Olsathales die Wasserscheide oberhalb des Jablunkapasses durchschneiden und mit Benutzung mehrerer Flüsse das Wagthal, das natürlich erst kanalisiert werden müfste, bei Sillein und die Donau bei Komorn erreichen. Der Donau entlang würde der Kanal über Ofen-Pest nach Vukovar führen und dem 62 km langen Vukovar-Samac-Kanal entlang zur Save, dann der Save entlang in einer Länge von 285 km bis Karlstadt oder Brod an der Kulpa führen. Von Brod bis Fiume würde die Schaffung einer 53—60 km langen Wasserstrafse versucht werden. Die ganze Wasserstrafse von Stettin bis Fiume hätte eine Länge von 2200 km, wovon 1400 km auf natürliche Wasserstrafsen entfallen. Die Strecke der mit verhältnismäfsig geringen Kosten schiffbar zu machenden Flüsse beträgt 428 km, die Länge des thatsächlich auszuführenden Kanals 380 km (17% der ganzen Strecke). Dieser Kanal würde eine grofse Bedeutung für den deutschen Levantehandel haben und die Städte Ofen-Pest und Fiume zu internationalen Handelsplätzen erheben.

A. R.

* Die Bevölkerung Norwegens beträgt nach den vorläufigen Ergebnissen der Zählung vom 3. Dezember 1900 2 231 395 Seelen; die Bevölkerungszunahme in den letzten 5 Jahren betrug 230 478 oder 11,5 %, wovon 74 447 auf Kristiania,

71 858 auf die anderen Städte und 84 173 auf die ländlichen Bezirke kommen. Kristiania zählt gegenwärtig 225 686 Einwohner, Bergen 72 179 Einwohner und Throndjem 38 156 Einwohner. In den ländlichen Distrikten hat sich die Bevölkerung Nordlands am stärksten und zwar um 18 279 Bewohner vermehrt; nur diejenige von Nedenaes weist eine Verminderung von 1 229 Einwohnern auf, ebenso wie sich die Bevölkerung der ländlichen Bezirke von Jarlsberg und Larvik um 261 Seelen vermindert hat.

* Die Einwohnerzahl Serbiens betrug nach der am 31. Dezember 1900 stattgefundenen Volkszählung 2 535 066. Die Bevölkerung hat in den letzten fünf Jahren hiernach um 181 286 Einwohner zugenommen. Belgrad hat nach der letzten Zählung 70 516 Einwohner.

Asien.

* Mit der Erforschung des Aralsees (s. VI. Jhrg. S. 339) hat die Turkestanische Sektion der K. Russischen Geographischen Gesellschaft Herrn L. S. Berg betraut, der über seine Thätigkeit im ersten der drei in Aussicht genommenen Forschungsjahre in der Zeitschrift der geogr. Sektion d. Ges. der Liebhaber der Erdkunde zu Moskau 1900, Heft 2 u. 3 berichtet. Da auf dem See gegenwärtig keine Schiffahrt vorhanden ist, war es schwierig, das elende, 10 m lange Segelboot aufzutreiben, auf dem die Expedition mit den nötigen Instrumenten am 16. Juni von Kasalinsk nach dem Syr-Darja-Delta aufbrach. Hier blieb auf der niedrigen Insel Kossaral der Topograph Moltschanow zurück, der im Laufe von zwei Monaten eine vorzügliche Karte des ganzen Deltas mit den angrenzenden Meeresteilen aufnahm. Am 25. Juni stach die Expedition in See und besuchte auf ihrer Fahrt die noch wenig bekannten Inseln Barssa-Kelmefs und Nikolai und landete am 28. Juli an der steilen Westküste, die den Ostrand des öden Ust-Urt-Plateaus bildet. Nachdem Berg hier auf dem Ust-Urt bedeutende geologische Sammlungen zusammengebracht und die hier befindliche Tiefenregion des Aralsees ausführlich untersucht hatte, begab er sich längs dem Westufer weiter nach Norden zum Vorgebirge Bai-Kubek am Nordwestende des Sees und dann zur Halbinsel Kulandy, von wo aus quer durch den See nach der Menschikow-Insel zwischen den Mündungen des Syr- und Amu-Darja gesteuert wurde, um dabei die Tiefe der Mitte des Sees zu untersuchen. Dann kehrte Berg nach Kasanlinsk zurück, um im August nochmals ins Meer hinauszusteuern, um der Erforschung der Seyches obzuliegen.

Im ganzen wurden von der Expedition an 39 Stationen meteorologische und hydrographische Beobachtungen angestellt, was die Möglichkeit zur Herstellung einer zuverlässigen hydrographischen Karte des Sees giebt; die Planktonfischerei ergab ein reiches Material, über 6000 Insekten und 200 Pflanzenarten wurden gesammelt und während dreier Monate wurden täglich meteorologische Beobachtungen angestellt. Die Tiefe in der Mitte des Sees betrug 20 bis 23 m, die Maximaltiefe am Steilabfall des Westufers 62,5 m. Der Salzgehalt des Wassers erwies sich als sehr niedrig, dagegen war seine Durchsichtigkeit aufsergewöhnlich grofs und betrug im Maximum 20,5 m bei 23,5 m Tiefe. Zahlreiche Anzeichen lassen ein schnelles Steigen des Seespiegels erkennen, was um so auffallender ist, als alle Reisenden von 1820—1880 von einem Eintrocknen des Sees berichten. Durch 4 aufgestellte Mafsstöcke und durch eine in den Felsen eingeschlagene Höhenmarke wird man in Zukunft zuverlässige Daten über die Schwankungen des Seespiegels erhalten. Die Seyches-Beobachtungen ergaben unzweifelhaft das Vorhandensein dieser Oberflächenbewegung, jedoch erfordert die völlige Ergründung der Frage noch weitere Beobachtungen mit dem Limnometer. (Globus, Bd. LXXIX. S. 213.)

* Prof. Dr. Alfred Philippson in Bonn, dem die kgl. preufs. Akademie der Wissenschaften aus der Wentzel-Heckmannstiftung eine Unterstützung zur geographischen und geologischen Erforschung des westlichen Kleinasiens gewährt hat, wird diesen Sommer eine Forschungsreise in das alte Lydien, d. h. das Gebiet des Hermos und Kaystros, südwärts bis zum Maeander unternehmen.

* In der aufserordentlichen Versammlung vom 13. Mai der Geographischen Gesellschaft in Wien hat Dr. Georg von Almássy über seine im März 1900 unternommene Reise nach Russisch-Turkestan berichtet. Almássy weilte neun

Monate in jenen Gebieten, die er hauptsächlich als Zoologe und Botaniker durchforschte. Die transkaspische Bahn brachte ihn bis Taschkent, von da ging er auf der Poststrafse nach Wjernoe (Wernyj), dem Hauptorte des Gouvernements Semirjetschensk, und über den 1750 m hohen Tenirliktau-Pafs nach Przewalsk, das er zu seinem Standquartiere erwählte. Von hier aus unternahm er zahlreiche Forschungsreisen in die gebirgige Umgebung. Er nahm auch Vermessungen dieses bisher sehr mangelhaft erforschten Gebietes vor und berichtigte zahlreiche Irrtümer der russischen Karten. Ein 52tägiger Ausflug brachte ihn auf das plateauartige Hochthal des Sari-dschas-Flusses. Hier sieht man den 7200 m hohen Khan-tengri. Von hier wandte sich Almássy nach Norden und erreichte den Naryn-Kol im Tekesthale an der chinesischenGrenze. Da ihm die Russen den Übergang verwehrten, kehrte er nach Przewalsk zurück. Die wichtigsten Ergebnisse seiner Reise waren die Entdeckung einer dritten Parallelkette zum Sari-dschas-System, des Netsch-tschat-tau, dann die Feststellung des hochflächenartigen Sari-dschas-Thales, das früher ein Seebecken war, welches seinen Abflufs nordwärts dem Balkasch-See zuwandte. Der gegenwärtige Durchbruch nach Süden in das Tarim-Becken entstand durch spätere Faltungen.

A. R.

* Durch die Reisen Kozlov's und seiner Gefährten Kaznakov und Ladyghin in Zentralasien ist die Erforschung des Grofsen Altai und der noch unbekannten Gebiete der östlichen Gobi beendet worden. Über den ersten Teil der Reise von Altai Stanitsa nach Kobdo ist bereits früher (VI. Jhrg. S. 114) berichtet worden. Ende August 1899 verliefs Kozlov Kobdo und zog südöstlich in dem Thale, welches die Nordkette (Mongolischer Altai) von der Südkette (Altain-Nuru) trennt, bis zum Beghersee; beide Bergketten waren bis 1900 m Höhe mit dichten Wäldern bedeckt. Ungefähr 50 km südöstlich von diesem See beim Kuduk Nor vereinigt sich der Altain-Nuru mit der Nordkette, der Kozlov in südöstlicher Richtung weiter folgte bis zum Massiv des Arza Bogdo in der Nähe des Ulan-Nor, wo sich die Nordkette scharf nach Südost wendet. In Tschazeringhi-Chuduk, 35 km südwestlich vom Ulan-Nor, traf Kozlov mit Kaznakov zusammen, der zuerst am Südabhang des Altain-Nuru hingezogen und jenseits von dessen Vereinigung mit der Nordkette in diese eingedrungen war und östlich von Kloster Jum-Beysin eine Reihe von Plateaus in ostsüdöstlicher Richtung bis zum 105°. östl. Länge durchzogen und sich dann auf der Strafse Urga-Alaschan nordwärts nach der Gegend des Ulan-Nor gewendet hatte. Nach der Erforschung des Grofsen Altai machte sich Kozlov mit seinen Gefährten an die Durchquerung der noch unerforschten östlichen Gobi, die auf drei von Nord nach Süd verlaufenden Routen unternommen wurde: Kozlov überschritt zusammen mit Kaznakov das Gurbun-Saichan-Gebirge und drang dann allein in südlicher Richtung nach Liang-Tschou vor, wobei er die 600 m unter den Meeresspiegel reichende Depression von Goizo nördlich von Ala-Chan durchquerte. Kaznakov wandte sich in südsüdwestlicher Richtung den Doppelseen Socho-Nor und Gaschiun-Nor zu, die er samt ihrem Zuflufs Edzin-Gol kartographisch aufnahm, wandte sich dann südöstlich nach Ala-Chan und erreichte nach einer 1500 km langen Wüstenreise Liang-Tschou. Die westlichste Route schlug Ladyghin ein, der von Dalanturu etwas östlich vom Kuduk-Nor in südlicher Richtung aufbrach, das Tumurtengebirge in einer Länge von 200 km verfolgte und erforschte und dann in südöstlicher Richtung zunächst Su-Tschou und dann Liang-Tschou erreichte, wo sich die drei Forscher wieder zusammen fanden.

* Es wird erwartet, dafs der Hafen von San-tu-lo welchen die chinesische Regierung letztes Jahr dem Handel geöffnet hat, ein bedeutendes Ausfuhr-Handelsgeschäft in Thee machen wird. Die Flufsthäler in jenem Bezirk sind berühmt durch die Güte des dort gewonnenen Thees. Früher brachten Kulis den zuzuführenden Thee von diesen Gegenden nach dem vier Tagereisen südwestlich gelegenen Fuchau. Augenblicklich haben sich allerdings noch keine Anzeichen bemerkbar gewacht, welche worauf deuten, dafs San-tu-lo Fuchau Konkurrenz machen werde. Einige Störung wird gefürchtet, welche die Kuli-Träger hervorrufen werden, wenn dieselben nicht

mehr auf die alte Weise ihren Lebensunterhalt verdienen können, sobald die Schiffe den Thee in dem neuen Hafen laden. Kü.

Afrika.

* Über den Einflufs des Bahr-el-Ghasal auf die Nilschwelle stellte Roulet in der Pariser Geogr. Gesellschaft folgende Theorie auf: Die Wassermassen des Nils, welche die regelmäfsigen jährlichen Überschwemmungen hervorrufen, stammen aus drei verschiedenen Gegenden: Aus der Region der grofsen Seen, aus Abessinien und aus dem Bahr-el-Ghasal. Im ersten Gebiet fällt die Regenzeit auf die Monate Februar, März und April; aber einesteils gleichen die grofsen Seen die Unterschiede der Wasserstände aus, andernteils verzögert der 2000 km lange Flufslauf den Wasserwuchs um mehrere Monate, sodafs er fast unmerkbar vorsichgeht. In der zweiten Region dagegen, die in grofser Meereshöhe und in geringer Entfernung vom mittleren Nil liegt, sind die Wasserläufe reifsender Natur und ihre Anschwellungen plötzlich, sodafs sie verheerende Überschwemmungen des Nils hervorrufen würden, wenn der dritte Zuflufs nicht existierte. Die Gegend des Bahr-el-Ghasal, des Bahr-el-Homr und des Bahr-el-Arab ist fast absolut eben, die Wasserscheide zum Atlantischen Ozean liegt kaum 600 m über dem Meere, und da Karthum noch 400 m über dem Meere liegt, so beträgt der Fall des Flusses auf dem 1000 km langen Laufe nur 200 m. Während der Regenzeit stagnieren deshalb hier die Gewässer wegen Mangels an Fall, und das Bett des Bahr-el-Ghasal gleicht beim See Nô einem grofsen, 100 km breiten Sumpfe. Die zu gleicher Zeit, im Juni, Juli und August, sowohl in Abessinien wie im Bahr-el-Ghasal fallenden Regenmassen rufen aus diesem Grunde zu verschiedenen Zeiten ein Wachstum des Nilwassers hervor: Die schneller ablaufenden Abessiniens im Juli bis September, die langsam abfliefsenden des Bahr-el-Ghasal im August bis Dezember. Würde das Bahr-el-Ghasal-Gebiet ebenso gebirgig sein wie Abessinien, so würden die Nilüberschwemmungen stets verheerender Natur und Unterägypten würde morastig und unfruchtbar sein. Die von den jährlich nach der Trockenzeit im pflanzenreichen Bahr-el-Ghasal stattfindenden Waldbränden herrührende Pflanzenasche wird von den Regenmassen ausgelaugt und die Pottasche dem Nil zugeführt, sodafs die Überschwemmungswasser aus dem Bahr-el-Ghasal wegen ihres Pottaschegehaltes besonders befruchtend auf die überschwemmten Gebiete Ägyptens einwirken. Man kann deshalb ohne Übertreibung sagen, dafs Ägypten seine Fruchtbarkeit zum Teil den eigenartigen orographischen und floristischen Verhältnissen des Bahr-el-Ghasal verdankt. (La Géographie 1901, Nr. 3.)

* Der Leutnant Pallier von der Expedition Joalland-Maynier hatte in Zinder, bevor er die Tirailleure der Mission Voulet aus dem Süden zurückführte, eine kleine Garnison unter den Befehlen eines Sergeanten zurückgelassen. Dieser Ort, welcher schon von Barth besucht wurde und woselbst der Hauptmann Cazemaju und der Forscher Olive ihren Tod gefunden hatten, soll weiter besetzt bleiben. Ein Militär-Territorium ist in dieser Gegend eingerichtet worden. Zinder, die Hauptstadt von Damargu, wurde zum Hauptort bestimmt; in seiner Nähe ist ein kleines Werk, Fort Cazemu, errichtet worden. Dieses Territorium dehnt sich über die Gegenden am linken Ufer des Niger, von Sey nach dem Tsad-See, welche durch Vertrag vom 14. Juni 1898 unter französische Herrschaft gekommen sind, aus. Das Territorium, an dessen Spitze ein Militär-Kommandant steht, ist dem Gouverneur von Französisch-Westafrika unterstellt. Dieses Militär-Territorium ist das dritte in Westafrika. Die beiden anderen sind durch Dekret vom 25. Dezember 1899 geschaffen worden und umfafst das eine: die Kreise Timbuktu, Sumzi, Bamba, Gav Sinder und die Residentenstellen Dori, Macina, Yatenga; das andere die Kreise: Kutiaka, Sikasso, Bobo-Diulasso, Kury, Loli und die Residentenstellen Mossi und Gourounsi. (Revue de géographie.) Kü.

Nordamerika.

* Seit einiger Zeit wird ein bedeutendes Sinken des Wasserspiegels des Grofsen Salzsees in Utah beobachtet, welches man den kolossalen Bewässerungsanlagen zuschreibt. Die Flüsse Jordan, Bear, City Creek und viele andere, die auf den Bergen

östlich des Sees entspringen, lieferten ihm etwa 10 000 cbm Wasser in der Sekunde, ehe das Wasser jener in unzählige Bewässerungsgruben abgeleitet wurde. Diesem Umstand, im Vereine mit der starken Verdunstung des Sees selbst ist das ununterbrochene Sinken des Wasserspiegels dieses amerikanischen Binnenmeeres zuzuschreiben. B.

* Eine neue Dampferverbindung zwischen Nordamerika und Europa ist Ende April durch Eröffnung einer direkten Dampferlinie zwischen Chicago und Europa hergestellt worden. Vier grofse Ozeandampfer, von je 3200 Tons, werden den Verkehr auf der neuen Linie unterhalten und ihre Fahrten nach Hamburg und Liverpool ausführen. Der Weg der Schiffe führt von Chicago nach Detroit und St. Mary River, von dort durch den Wellandkanal, den Ontariosee und den St. Lorenzstrom zu dem Atlantischen Ozean. Da der Wellandkanal vorläufig nur für Schiffe bis 14 Fufs Tiefgang passierbar ist, sollen die Dampfer in Chicago nur bis zu 14 Fufs Tiefe laden und erst in Montreal volle Fracht bis 20 Fufs Tiefgang einnehmen. Da die Frachten infolge des Wegfalls der Umladung und der Verfrachtung mittelst Eisenbahn erheblich billiger werden, verspricht man sich in Chicago und den westlichen Staaten viel von der Wirksamkeit der neuen Dampferlinien, deren Fracht vorzugsweise aus landwirtschaftlichen Produkten und europäischen Waren bestehen wird. (Export 1901. Nr. 15.)

Polarregionen.

* Das Expeditionsschiff der Deutschen Südpolarexpedition ist am 2. April auf den Howaldtswerken in Kiel im Beisein von Vertretern der Staatsbehörden und der Wissenschaft glücklich vom Stapel gelaufen. In seiner Taufrede wies Professor v. Richthofen darauf hin, dafs vor 65 Jahren ein deutscher Denker, Carl Friedrich Gaufs, die Anregung zur Erforschung der Antarktis gegeben habe, und taufte ihm zu Ehren das Schiff auf den Namen „Gaufs". Auch das Schiff der englischen antarktischen Expedition ist am 21. März in Dundee vom Stapel gelaufen und „Discovery" getauft worden. Wenn nicht unvorhergesehene Zwischenfälle eintreten, werden also beide Expeditionen an dem in Aussicht genommenen Zeitpunkte im August d. J. nach Süden aufbrechen können.

* Auf unerwartete Schwierigkeiten ist die geplante schwedische Südpolarexpedition unter Leitung von Dr. Otto Nordenskjöld gestofsen, da die schwedische Akademie, welcher das Gesuch an den König um Bewilligung der noch fehlenden 30 000 Kronen zur Begutachtung vorgelegt worden war, ein ungünstiges Urteil sowohl aus sachlichen wie aus persönlichen Gründen abgegeben hat. Einerseits wird die ganze Summe von 115 000 Kronen für zu gering angesehen, um eine Expedition nach dem Südpol zweckmäfsig auszurüsten, anderseits wird dem Leiter des Unternehmens, welcher bisher an Expeditionen in Patagonien und Feuerland, in Alaska und Ostgrönland teilgenommen hat, nicht die genügende Erfahrung zur Führung einer derartigen Expedition zugetraut. Dr. Nordenskjöld will nun den Versuch machen, auch die Restsumme durch private Sammlungen zu beschaffen. Da auch die geplante schottische Expedition noch keineswegs gesichert ist, so würde beim Ausfall der schwedischen Expedition das Südpolargebiet im Süden von Amerika in der Periode gemeinsamer antarktischer Forschung jeder Forschungsthätigkeit entbehren, was im Hinblick auf den Wert der gleichzeitig anzustellenden wissenschaftlichen Beobachtungen sehr bedauerlich sein würde. (Peterm. Mittl. 1901 S. 72.)

Meere.

* Die mittlere Tiefe des Grofsen Ozeans ist neuerdings aus der Geschwindigkeit der Flutwellen berechnet worden, die von dem grofsen japanischen Erdbeben am 15. Juni 1896 verursacht und von den selbstregistrierenden Flutmessern zu Honolulu und San Salito (bei San Franzisko) aufgezeichnet wurden. Das Zentrum des Erdbebens, von dem der Stofs ausging, lag unter einem Punkt in 39° nördl. Breite und 144° östl. Länge, etwa 240 km ostsüdöstlich von Miyako, und der Stofs fand statt am 15. Juni 7 Uhr 32½ Minuten nachmittags. Zu Honolulu begann 7 Uhr 37 Minuten abends das Meer zu steigen, und die Welle erreichte ihre gröfste

Höhe 6 Minuten später, worauf noch mehrere schwächere Wellen folgten. Die Entfernung dieses Ortes von dem Epizentrum des Erdbebens beträgt 5800 km, die Geschwindigkeit der Welle also 225 m in der Sekunde. Hieraus ergiebt sich für die durchschnittliche Tiefe des Grofsen Ozeans in der Richtung von Japan auf Honolulu rund 4360 m, was dem bisher durch Lotungen ermittelten Werte sehr nahe kommt. Zu San Salito wurde der Gipfel der ersten Flutwelle um 1 Uhr 5 Minuten früh von dem Apparat aufgezeichnet, die Entfernung beträgt 7700 km, die Geschwindigkeit der Flutwelle war also 200 m in der Sekunde, und daraus ergiebt sich als mittlere Tiefe des Ozeans auf der von der Woge durchlaufenen Strecke 4140 m. Die direkten Messungen, welche früher in diesem Teile des Ozeans ausgeführt worden sind, ergeben als durchschnittliche Tiefe desselben 5100 m. Auch bei frühern Erdbeben hat man aus der Geschwindigkeit der Wellenbewegung bereits auf die Tiefe des Ozeans geschlossen. So lieferte das Erdbeben von Arica in Peru (am 13. August 1868), welches Wellen erregte, die im Grofsen Ozean westwärts bis zu den Chatham-Inseln rollten, für die Strecke zwischen der Küste Südamerikas und Honolulu eine mittlere Tiefe von 4200 m. Das Seebeben vom 23. Dezember 1854, dessen Zentrum bei Simoda in Japan lag, führte auf eine durchschnittliche Tiefe des Grofsen Ozeans zwischen Japan und Kalifornien von rund 4000 m, sodafs man annehmen darf, dafs die durchschnittliche Tiefe des Stillen Ozeans 4000 m nicht sehr erheblich überschreitet. (Köln. Ztg.)

Geographischer Unterricht.

* An der Universität Rostock hat sich Dr. Rudolf Fitzner für Geographie habilitiert. Es ist mit Freuden zu begrüfsen, dafs damit die letzte deutsche Universität, an der ein amtlicher geographischer Lehrstuhl fehlt, wenigstens einen freiwilligen Vertreter unserer Wissenschaft erhalten hat.

Vereine, Versammlungen und Zeitschriften.

* Die diesjährige 73. Versammlung Deutscher Naturforscher und Ärzte wird in der Zeit vom 22.—28. September in Hamburg stattfinden. Mehrfach geäufserten Wünschen entsprechend sollen, um einer Zersplitterung der wissenschaftlichen Interessen der Versammlung entgegenzuarbeiten, mehrere der jetzt bestehenden Abteilungen mit einander verschmolzen und die Zahl derselben dadurch auf 27 reduziert werden. Mit der Abteilung für Geographie werden in Zukunft die Kartographie und Hydrographie, mit der Abteilung für Geophysik die Meteorologie verbunden werden. Auch soll die Abteilung für mathematischen und naturwissenschaftlichen Unterricht nicht mehr selbständig weitergeführt werden, sondern Vorträge aus diesen Gebieten sollen in gemeinsamen Sitzungen der mathematisch-naturwissenschaftlichen Abteilungen gehalten werden. Einführende für die Abteilung Geographie etc. sind die Herren Dr. L. Friedrichsen und Admiralitätsrat Koldewey, Schriftführer die Herren Dr. H. Michow und Dr. Gerhard Schott. Vorträge sind möglichst bis zum 15 Mai bei Herrn Dr. Friedrichsen, Neuerwall 61, anzumelden.

* Die „Verhandlungen des siebenten Internationalen Geographen-Kongresses“ zu Berlin 1899 sind soeben gleichzeitig in Berlin, London und Paris erschienen. Mancherlei Gründe haben das Erscheinen dieses Berichtes so unliebsam verzögert; der Herausgeber, Herr Hauptmann a. D. G. Kollm, giebt darüber in seiner „Vorbemerkung“ Aufschlufs. Die Fülle des zu bearbeitenden Materials liefs das Werk schliefslich auf über 90 Druckbogen und 30 Karten anwachsen. Dadurch wurde auch die Gliederung in zwei Teile bedingt. Der erste Teil enthält den Bericht über den Verlauf des Kongresses, Mitteilungen über die Organisation und das Verzeichnis der Mitglieder; möglichst ausführliche und genaue Wiedergabe der Verhandlungen, vor allem auch der Diskussionen wurde angestrebt. Der zweite Teil bringt die in den Sitzungen gehaltenen Vorträge und erstatteten Berichte sowie auch einige dem Kongrefs zur Veröffentlichung in den „Verhandlungen“ besonders überreichte Abhandlungen. Wegen des Inhaltes beider Teile verweisen wir auf den in dieser Zeitschrift seinerzeit erschienenen ausführlichen Bericht (Bd. V, 1899, S. 678 ff., Bd. VI, 1900, S. 28 ff. u.

S. 104 ff.), sowie auf die von uns bereits veröffentlichten Vorträge.

* In Moskau erscheint unter dem Titel „Climat" eine neue meteorologische Zeitschrift gleichzeitig in deutscher, russischer, englischer und französischer Sprache unter der Redaktion des Ingenieurs N. A. Demtschinsky. Sie verfolgt wesentlich praktische Ziele: Der Herausgeber will genaue Prognosen des Wetters und der atmosphärischen Erscheinungen für die ganze nördliche Halbkugel geben auf Grund einer neuen Untersuchungsmethode, bei der der Einfluſs des Mondes eine Hauptrolle spielt; daneben soll möglichst reichhaltiges Material zur Erforschung der oberen Luftschichten gesammelt werden.

Persönliches.

* Am 31. März starb der Geh. Reg.-Rat und Stadtschulrat von Berlin Prof. Dr. Schwalbe, am Tage, nachdem er sein bisheriges Amt als Direktor des Dorotheenstädtischen Realgymnasiums zu Berlin niedergelegt hatte, im Alter von 60 Jahren. Schwalbe gehörte zu den wenigen bisherigen Leitern höherer Lehranstalten in Deutschland, die die Bedeutung der Geographie für unsere heutige Bildung schon seit lange erkannt hatten. So gehörte er den D. Geogr.-Tagen seit ihrer Begründung 1881 als thätiges Mitglied an, hatte in den von ihm begründeten „Unterrichtsblättern für Mathematik und Naturwissenschaft" versucht, ein Mittel auch für die Pflege der Schulgeographie zu finden, und war vor allem an seiner Anstalt bestrebt, diesem Lehrgegenstand über den zu engen Rahmen der bestehenden Lehrpläne gerecht zu werden, u. a. durch Einrichtung einer besonderen Unterrichtsstunde für Geographie im Obergymnasium, die er lange Zeit selber gab; durch Veranlassung einer umfangreichen geographischen Lehrsammlung u. a. Es ist im Interesse der Förderung schulgeographischer Bestrebungen auſserordentlich zu bedauern, daſs es Schwalbe nicht vergönnt gewesen ist, in dem weiteren Wirkungskreise, für den er berufen war, für die Förderung der geographischen Schulung unserer Jugend zu sorgen, was zu thun er schon angekündigt hatte.

Hch. F.

Bücherbesprechungen.

Pauly-Wissowa, Real-Encyklopädie der klassischen Altertumswissenschaft. Stuttgart.

Wir müssen der Verlagshandlung dankbar sein, daſs sie sich entschlossen hat, die altberühmte Paulysche Real-Encyklopädie, die im Verlauf der Jahre vielfach veraltet und unzureichend geworden war, in neuer Bearbeitung erscheinen zu lassen. Bis jetzt sind 15 Halbbände von dem auf 20 Halbbände berechneten Werke erschienen. Soweit wir bis jetzt überblicken können, hat der Herausgeber seine schwierige Aufgabe glücklich gelöst. Er hat es verstanden, treffliche Mitarbeiter sich zu gewinnen; ich nenne nur: A. Baumgartner, H. Berger, J. Benzinger, E. Hübner, Chr. Hülsen, W. Judeich, A. Milchhöfer, E. Oberhummer, J. Partsch, W. Tomaschek. Mit ihrer Hilfe ist ein völlig neues Werk entstanden, das die Beachtung der Geographen in jeder Weise verdient. Besonders jüngere Gelehrte haben durch die ungeheure Masse von Material, das hier verarbeitet vorliegt, ein Hilfsmittel zur Informierung auf dem Gebiete der antiken Geographie gewonnen, wie es kein zweites auf der Welt giebt.

Nur eins ist für den Geographen etwas unbequem. Der Herausgeber hat im Gegensatz zu den früheren Bearbeitern bei griechischen und osteuropäischen Namen durchweg griechisches Alphabet statt des lateinischen zu Grunde gelegt; er schreibt bei diesen durchweg „k", bei den lateinischen und westeuropäischen „c" u. s. w. Dies mag in vielen Fällen nützlich sein, in anderen wenigstens nichts schaden; bei den geographischen Namen aber erschwert die Unterscheidung die Benützung oftmals. So steht das dacische Acmonia p. 283, das phrygische Akmonia p. 1174; Callipollis und Kallipollis sind getrennt. Solche Fälle sind äuſserst zahlreich. Eine Menge nur einmal vorkommender Ortsnamen vermiſst der Leser schmerzlich. Wie dankbar wäre ein

jüngerer Gelehrter oftmals für den einfachen Hinweis, dafs der gesuchte Name nur einmal in den Schriften des Altertums genannt wird. So fehlt z. B. das japygische Abydus, Agraule, Agnotes, Ancyrium, das syrische Aiga, Aladda, der Anthemusflufs Iberiens, u. s. w. Besonders in Plinius, Ptolemaeus, der Tab. Peuting. ist mir eine grofse Menge von Namen aufgestofsen, die in dem vorliegenden Werke fehlen. Der Herausgeber würde sich ein Verdienst erwerben, wenn er sie alle systematisch zusammenstellen liefse und in einem Nachtrage veröffentlichte.

Berlin. W. Sieglin.

Blümcke, Ad., und **Hefs, H.,** Untersuchungen am Hintereisferner. (Wissenschaftliche Ergänzungshefte zur Zeitschrift des D. u. Ö. Alpenvereins. I. Bd. 2. Heft.) Mit 1 Karte und 9 Tafeln. München, 1899.

Dem vortrefflichen Werk von Finsterwalder über den Vernagtferner ist bald als zweites Heft der wissenschaftlichen Ergänzungshefte zur Zeitschrift des D. u. Ö. Alpenvereins ein weiteres Gletscherwerk erschienen, dem ein besonderer Wert darum beizumessen ist, weil es gleichsam eine Kontrolle der von Finsterwalder auf Grund seiner Untersuchungen aufgestellten Theorie darbietet. Blümcke und Hefs, die Verfasser der neuen Abhandlung, wollten durch die Untersuchung des Hintereisferner einmal die bisherigen Arbeiten am Gepatsch-, Vernagt- und Hochjochferner ergänzen, zugleich aber auch eine experimentelle Prüfung der genannten Theorie ausführen. Der Hintereisferner schien dazu sehr gut geeignet, da er eine im Verhältnis zum Firngebiet sehr ausgedehnte Zunge von geringer Neigung und sehr geringer Zerklüftung hat.

Die Untersuchungen am Gletscher, die in den Jahren 1893—1899 ausgeführt wurden, begannen mit einer sorgfältigen Vermessung des Gebietes. Die Forscher überspannten dieses mit einem dichten trigonometrischen Netz, dessen Punkte z. T. auf photogrammetrischen Wege gewonnen wurden. Bei der Verarbeitung der Vermessungen und bei der Herstellung der Karte wurde mit grofser Sorgfalt verfahren, vorwiegend unter Benutzung der von Finsterwalder gegebenen Anweisungen. Neben der trigonometrischen Vermessung bildeten zahlreiche Geschwindigkeitsbestimmungen und die Ermittelung des Betrages der Ablation die Hauptaufgabe der Untersuchung. Mit Hilfe dieser beiden Werte war die Berechnung der Querschnitte des Gletschers nach der Finsterwalder'schen Theorie ermöglicht; sie ergab durchaus befriedigende Resultate. Zur Prüfung der Richtigkeit dieser wurden auch Bohrungen vorgenommen, die das obige Resultat bestätigten. Die Bohrlöcher, deren Herstellung mit grofsen Schwierigkeiten verbunden war, wurden zugleich zu Temperaturmessungen benutzt. Es fand sich in allen Tiefen des Gletschers stets eine den jeweiligen Druckverhältnissen entsprechende Schmelztemperatur. Von allgemeinerer Bedeutung ist auch die weitere Untersuchung über den Zusammenhang zwischen mittlerer Geschwindigkeit, Oberflächenneigung und Querschnitt, welche lehrte, dafs die von Eytelwein für die Bewegung des Wassers in Flüssen und Kanälen aufgestellte Formel auch auf den Gletscher sich anwenden läfst, wofern nur die von den Widerständen abhängigen Gröfsen entsprechende andere Werte erhalten. Die Arbeit ist endlich wie die von Finsterwalder auch reich an lehrreichen Einzelbeobachtungen und Versuchen, unter denen wir nur noch der erfolgreichen Herstellung künstlicher Gletscher gedenken wollen. Für den ferneren Ausbau der Gletscherkunde bildet sie eine aufserordentlich wertvolle Grundlage. Ule.

Goldstein, J., Bevölkerungsproblem und Berufsgliederung in Frankreich. VI u. 223 S. Berlin, Guttentag. 1900.

Wenngleich das vorliegende Buch sozialpolitische Ziele verfolgt und durchaus im Geiste und nach der Methode der Sozialwissenschaften geschrieben ist, so sind doch die Thatsachen der Bevölkerungsbewegung von so einschneidender geographischer Bedeutung, dafs es mir wünschenswert schien, das Buch auch in der G. Z. zu erörtern. Die geringe Bevölkerungszunahme Frankreichs, im Vergleich namentlich mit der starken Zunahme Englands und Deutschlands, ist ja eine der merkwürdigsten Erscheinungen.

deren Ergründung schon viele hervorragende Forscher beschäftigt hat; waren die Franzosen früher aus Angst vor Übervölkerung geneigt, diese Erscheinung mit einer gewissen Befriedigung zu betrachten, so empfinden sie sie heute als ein schweres Übel, weil sie in Folge ihrer geringen Zunahme in der Reihe der Völker immer mehr zurücktreten. Über die Ursache sind die verschiedensten Vermutungen aufgestellt worden; Verf. weist, wie mir scheint, überzeugend nach, dafs die Ursache in der wirtschaftlichen Struktur, namentlich in dem starken Überwiegen des gewerblichen und bäuerlichen Mittelstandes und dem Fehlen der Grofsindustrie liegt — Zunahme findet sich thatsächlich nur in den Departements mit armer landwirtschaftlicher Bevölkerung wie der Bretagne und in den Gebieten der Grofsindustrie —; sie ist also in letzter Linie, wie auch schon der französiche Geograph Dubois u. a. ausgesprochen haben, in den geographischen Bedingungen der Lage und Küstengliederung und der mangelhaften Ausstattung mit Kohle begründet, welche es in Frankreich nicht zu der gleichen Entwickelung der Grofsindustrie wie in England und Deutschland haben kommen lassen. Diese geographische Begründung fehlt beim Verf. allerdings. Man vermifst bei ihm überhaupt mit Bedauern jeden Hauch geographischer Anschauungsweise; die geographische Litteratur über sein Thema, namentlich die höchst lehrreiche Karte von Supan in Pet. Mitt. 1892 ist ihm unbekannt geblieben, und von der Methode kartographischer Darstellung, die ja überhaupt erst einen Überblick über verwickelte Verbreitungserscheinungen möglich macht, hat er offenbar auch für seine eigenen Studien keinen Gebrauch gemacht. Es haben bisher leider erst wenige Nationalökonomen und Statistiker eingesehen, welchen Vorteil sie aus geographischen Studien ziehen können. A. Hettner.

Meurer, Jul., Illustrierter Führer auf der Brennerbahn, durch die Zillerthaler und Stubaier Alpen und durch die östl. bayerisch-tirolerischen Kalkalpen (München - Bozen). Hartleben's ill. Führer Nr. 53. Wien, Pest, Leipzig, A. Hartleben. 12°. VII, 194 S., 6 S. unpaginiert (Register), mit 45 Ill. u. 10 K. Preis geb. 5.40 *M.*

Der Führer, der auch die Strecke Wörgl—Zell a. S., ferner Schlern, Grödner Dolomiten und die weitere Umgebung des Karersee-Hotels mehr oder weniger ausführlich einbezieht, ist — wie von einem so hervorragenden Alpenkenner zu erwarten — ein gutes Nachschlagewerk in allen praktischen Dingen, namentlich in Bezug auf Distanzen und Unterkunft. Geographische Zusammenfassungen oder spezielle Notizen naturwissenschaftlichen Inhalts enthält er nicht. Auch ist er nicht für Hochalpinisten, sondern „für das grofse gebirgsreisende Publikum“ bestimmt und ihm bestens zu empfehlen. Kleine Versehen wie S. 54, wo man meinen könnte, dafs bei Mayrhofen sich 5 Thäler vereinigen, sind wohl auf Rechnung der angestrebten Knappheit der Ausdrucksweise zu setzen. Die 45 Vollbilder stellen ein förmliches kleines Album dar, die Karten sind von Freytag in seiner bekannten Art, vielleicht etwas zu monoton grau, ausgeführt. Neben einer Übersichtskarte der Ostalpen 1:1 Mill. finden wir eine der Brennerbahn 1:900000 und der Pusterthalbahn 1:1400000, die eigentlich entbehrlich sind, 4 Karten gröfserer Gebiete in 1:250000 und 1:350000, 3 Spezialkarten aus den Stubaiern und Dolomiten in 1:100000 und 1:150000 und 2 Pläne, Bozen und Innsbruck, die beide wohl zu klein sind. Der Bozener Plan entbehrt auch aller Strafsenbenennungen. Eine Umgebungskarte von Innsbruck 1:100000 ist dem praktischen Büchlein ebenfalls beigegeben, es sind also mit der Übersichtskarte 11 Karten und 2 Pläne. Sieger.

Autenrieth, Fr., Ins Inner-Hochland von Kamerun. Eigene Reiseerlebnisse. Kl. 8°. 160 S. Mit Abbildungen und Karte. Stuttgart, Holland & Josenhans. 1900. *M.* 1,25, geb. *M.* 1,75.

Verfasser war als Missionar auf der Station Mangamba unter den Abonegern des mittleren Kamerungebietes thätig und unternahm von dort aus in den Jahren 1893—95 drei Reisen nach Norden und Nordosten bis Nyasoso am Fufse des 3000 m hohen, vulkanischen Kupeberges und bis in das Land der Bakaga an den

südlichen Abhängen der wahrscheinlich ebenfalls vulkanischen Manengubaberge. Die geographischen Ergebnisse dieser z. T. durch noch unbekannte Gegenden führenden Reisen hat er in v. Danckelman's Mitteilungen 1895 veröffentlicht; in dem vorliegenden Buche aber wendet er sich an ein gröfseres Publikum und schildert in schlichten, bald humorvollen, bald aber auch ergreifenden Worten seine Erlebnisse im Hinterlande von Kamerun. Im Dienste der Mission unternahm er seine Reisen und in der Begeisterung für seinen Beruf, die aus seinen Schilderungen herausklingt, harrte er mutig aus unter allen Gefahren, die ihn umgaben und mehr als einmal sein Leben bedrohten, bis er endlich seine Ausdauer mit Erfolg gekrönt sah und unter dem Ukosi in Nyasoso eine Missionsstation errichten konnte. A. Schenck.

Unold, J., Das Deutschtum in Chile (Der Kampf um das Deutschtum, 15. Heft). München, Lehmann 1899. ℳ 1.20.

Wintzer, W., Die Deutschen im tropischen Amerika (Der Kampf um das Deutschtum, 14. Heft). München, Lehmann 1900. ℳ 1.40.

Unold ist eine Reihe von Jahren als Lehrer in Chile thätig gewesen und hat dadurch das dortige Deutschtum gründlich kennen gelernt. Nach einem Rückblick auf die geschichtliche Entwicklung, bei dem er dem Anteil der Deutschen besondere Aufmerksamkeit schenkt, bespricht er kurz die Stellung der Deutschen in Mittel-Chile und dann ausführlich die deutschen Ansiedelungen in Süd-Chile, „Kleindeutschland am Stillen Ozean", wie er sie wohl etwas zu optimistisch nennt. Es ist ein anziehendes erfreuliches Bild deutscher Tüchtigkeit, aber leider auch ein betrübendes Bild deutschen konfessionellen Haders, das er uns hier entwirft. In mir erweckte seine Schilderung, die mir in allen wesentlichen Punkten richtig zu sein scheint, eine lebhafte Erinnerung an meinen Besuch jenes schönen anheimelnden Landes, und wer dies nicht selbst kennt, wird sich daraus eine gute Vorstellung von dem Leben unserer dortigen Brüder machen können.

Die Aufgabe Wintzer's war insofern schwieriger, als sich seine Darstellung auf ein sehr viel gröfseres Gebiet, nämlich auf Mexiko, Mittelamerika und die südamerikanischen Andenländer erstreckt — Brasilien fällt dagegen nicht in den Bereich seiner Betrachtung —. Er kennt Mexiko aus eigener Anschauung und vermag daher Land und Leute richtig und mit grofser Anschaulichkeit zu schildern und die Stellung der Deutschen treffend zu beurteilen. Bei den übrigen Ländern geht ihm dagegen die persönliche Kenntnis ab, und er hat sich leider auch nicht genügend in der Litteratur umgesehen, so dafs namentlich die geographische Darstellung dieser Länder teilweise ziemlich mangelhaft ist. Der Grundgedanke der Schrift scheint mir richtig zu sein: In Mexiko und auch noch in Mittelamerika mufs in Folge des räumlichen Zusammenhanges das Übergewicht der Nordamerikaner immer mehr zunehmen. In seiner Ausdehnung auf Südamerika dagegen fehlt dem Panamerikanismus die innere Berechtigung; hier stehen die amerikanischen Interessen noch ganz im Hintergrunde, und es liegt auch kein Grund vor, warum nicht die Europäer und im besondern wir Deutschen den Kampf mit den Amerikanern aufnehmen sollten. Dafs aber irgendwo ein guter Boden für deutsche Bauernkolonisation sein sollte, möchte ich bezweifeln: wenn auch die klimatischen Bedingungen in den höheren Regionen erfüllt sind, so liegen doch gerade hier ungünstige wirtschaftliche und soziale Verhältnisse vor. A. Hettner.

Neue Bücher und Karten.

Zusammengestellt von Heinrich Brunner.

Geschichte der Geographie.

Kolumbus-Brief, der deutsche; in Facsimile-Dr. hrsg. mit einer Einl. v. Konr. Häbler. 24 S., 14 facsim. S., 2 Abb. (Drucke u. Holzschn. des 15. u. 16. Jahrh. VI). Strafsburg, Heitz 1900. ℳ 3.—

Allgemeine physische Geographie.

Günther, S. Akustisch-geograph. Probleme. SA. 19 S. München, Franz Komm. 1901. ℳ —.40.

Hints to travellers, scientific and general; ed. for the Council of the Royal Geograph. Soc. by John Coles. 8th ed. enl. 2 vol. London, R. Geograph. Soc. 1901. 15 s.

Hugues, L. Oceanografia. VIII, 275 S. Turin, Fratelli Becca 1901.

Europa.

Ardouin-Dumazet. Voyage en France. 23. série: Plaine comtoise et Jura, Haute-Saône, Doubs, Belfort, partie de l'Ain. 25 cartes. 423 S. Paris, Berger-Levrault 1901. Fr. 3.50.

Bass, Alfr. Deutsche Sprachinseln in Südtirol und Oberitalien . . . Abb. V, 104 S. Leipzig, Lucius 1901. ℳ 2.50.

Degrand, A. Souvenirs de la Haute-Albanie. 81 grav. 341 S. Paris, Welter 1901. Fr. 10.—.

Gsell-Fels, Th. Rom u. die Campagna. 5. Aufl. XIV, 1255 S. m. 6 Karten, 53 Plänen u. Grundrissen und 61 Ansichten. Leipzig, Bibliographisches Institut 1901.

Holz, Prof. Über Wasserkraftverhältnisse in Skandinavien und im Alpengebiet. SA. 8 Taf., 79 Abb. 48 S. f°. Berlin, Ernst & S. 1901. ℳ 24.—

Notices sur la Finlande; publiées à l'occas. de l'Expos. univ. à Paris en 1900. Abb. Karten. V, 484 S. Helsingfors 1900.

Russie, la, à la fin du 19. siècle; ouvr. publié sous la direction de W. de Kovalevsky. (Commission impér. de Russie à l'expos. univ. de Paris). Cartes, ill. XX, 990 S. Paris, Dupont 1900.

Sernander, Rutger. Den Skandinaviska vegetationens spridningsbiologi; zur Verbreitungsbiologie der skandinav. Pflanzenwelt. Mit einem deutschen Résumé. 32 Abb. IV, 459 S. Berlin, Friedländer & S. Komm. 1901. ℳ 10.—

Mitteleuropa.

Achleitner, Arth. Tirolische Namen; Handb. zur Namendeutung. VII, 133 S. Innsbr., Wagner 1901. ℳ 1.50.

Berzan, K. v. Bozen-Gries und Umgebung. 1 Karte. Abb. 50 S. Bozen, Buchhandlung „Tyrolia" 1901. ℳ. 1.—

Ebert, Herm. Periodische Seespiegelschwankungen '(Seiches)', beobachtet am Starnberger See. SA. 28 S. München, Franz Komm. 1900. ℳ —.40.

Fertsch, G. Die Volkszählung im Grofsherzogt. Hessen vom 2. XII 1895. IV, XXVII, 141 S. (Beitr. z. Statistik d. Grofsherzogt. Hessen. Bd. 44, Heft. 3). Darmst., Jonghaus 1900. ℳ 3.50.

Luib, Fel. Der Taunus u. sein Gebiet. 100 Blatt in Phototypie, nach der Natur aufgenommen. 20 Lief. 4°. Frankf. a. M., Kesselring 1900—1901. Zn ℳ 2.—.

Asien.

Holdich, Col. Sir T. Hungerford. The Indian Borderland 1880—1900. Map, 22 ill. XII, 397 S. London, Methuen C. 1901. 15 s.

Karte des Kriegsschauplatzes in China; hrsg. von der kartograph. Abt. der k. preufs. Landes-Aufnahme. 1 : 300 000. Farbdr. Sekt. Ho kiën fu: 27,5 × 72,5 cm; Sekt. Peking und Schan hai kwan: 60 × 72,5 cm. 3. Aufl. Berlin, Eisenschmidt 1901. ℳ —.75 u. ℳ 1.50.

Pavie, Aug. Mission Pavie [en] Indo-Chine '(1879—95)': Géographie et voyages I. 18 cartes, 140 ill., portr. 339 S. 4°. Paris, Leroux 1901.

Percy, Earl. Highlands of Asiatic Turkey. Ill. 348 S. London, Arnold 1901. 14 s.

Richthofen, Ferd. v. Karte des nordöstl. China . . . 1 : 3 000 000. Farbdr. 39,5 × 57,5 cm. (Kriegskarte III). Berlin, D. Reimer 1900. ℳ 1.—

Vermessung, die, des deutschen Kiautschou-Gebiets . . . ; bearb. im Reichs-Marine-Amt auf Grund der Aufn. 1898—1900. 90 S. 11 Kartenanlagen. f°. Berlin, D. Reimer Komm. 1901. ℳ 10.—

Afrika.

Bernard, M. Autour de la Méditerranée: Les côtes barbaresques, de Tunis à Alger. 1 carte, 120 ill. 368 S. Paris, Laurens [1901]. Fr. 10.—

Gatelet, le lt. Historie de la conquête du Soudan français '(1878—99)'. 29 croquis. VIII, 523 S. Paris, Berger-Levrault 1901. Fr. 10.—

Reclus, Elisée. Géographie universelle: l'Afrique australe; mise à jour p. Onésime Reclus. 28 cartes. 363 S. Paris, Hachette C. 1901. Fr. 10.—

Vohsen, Ernst. Zur deutsch-ostafrikan. Seenbahn-Frage. Mit 1 Karte v. Afr. 30 S. Berlin, D. Reimer 1901. ℳ —.60.

Australische Inseln.

Krämer, Augustin. Die Samoa-Inseln; Entwurf einer Monogr. Karten, Taf., Textill. 4 Lief. Stuttg., Schweizerbart 1901. Zu *M.* 4.—

Südamerika.

Gernhard, Rob. Dona Francisca, Hansa u. Blumenau; drei deutsche Mustersiedelungen im südbrasil. Staate Santa Catharina. Festschrift. 1 Karte, Ill. XXIV, 416 S. Breslau, Schles. Buchdr. 1901. *M.* 8.—

Kaerger, K. Landwirtschaft und Kolonisation im spanischen Amerika. 2 Bde. I. Die La Plata-Staaten. IX, 939 S. mit 1 Tafel. II. Die Südamerikan. Weststaaten und Mexiko. VII, 743 S. Leipzig, Duncker & Humblot 1901. *M.* 42.80.

Polarregionen.

Nansen, F. Norwegian North Polar expedition: scientific results. Vol. II. 4°. London, Longmans 1901. 30 s.

Geographischer Unterricht und Handbücher.

Gebauer, Hch. Handbuch der Länder- u. Völkerkunde . . . mit bes. Berücks. der volkswirtschaftl. Verhältnisse. I: Europa. IV, 986 S. Leipz. Lang 1901. *M.* 15.—

Diercke-Gaebler. Schulatlas für höhere Lehranstalten. 37. Aufl. Revision von 1900. 159 Haupt- und 156 Nebenkarten. Braunschweig, Westermann 1901.

Lüddecke-Haack. Deutscher Schulatlas. 3. Aufl. 88 Karten und 7 Bilder auf 51 Seiten. Gotha, Justus Perthes. 1901.

Meinhold. Geograph. Bilder aus Sachsen. 2. Lief. 5 Taf. Farbdr. 60 × 85 cm. Dresd., Meinhold & Söhne 1901. *M.* 9.—; einzeln zu *M.* 1.80. [6: Kloster Marienthal; 7: Bastei; 8: Herrnhut; 9: Moritzburg; 10: Kriebstein.]

Richter's Atlas für höhere Schulen. 23. Aufl. v. O. Richter u. C. Schulteis. 45 Karten mit 40 Nebenkarten. Glogau, Flemming 1901.

Zeitschriftenschau.

Petermann's Mitteilungen. 1901. Nr. 8. Katzer: Das Gebiet an der Mündung des Trombetas in den Amazonas. — Thoroddsen: Das Erdbeben in Island i. J. 1896. — Henkel: Die Verbreitung der Schriftarten in Europa. — Schuh: Das Gefrieren der Seen. — Sieger: Zur Thalgeschichte des obersten Donaugebietes. — Philippson: Geologie von Rhodus. — Hammer: Die Mission Pavie. — Gravelius: Der Einflufs des Waldes auf Bodenfeuchtigkeit und Grundwasser. — Tornquist: Zur Geologie von Jamaika. — Ders.: Neuere Betrachtungen über das geologische Alter der Erde.

Globus. Bd. LXXIX. Nr. 10. v. Danckelman: Das deutsche Material zur Kartographie des afrikanischen Grabengebietes. — Kaindl: Aus der Volksüberlieferung der Bojken. — Andrée: Alte westafrikanische Elfenbeinschnitzwerke im Herzogl. Museum zu Braunschweig.

Dass. Nr. 11. Ruge: Rattenberger Studien. — Steffens: Die Verfeinerung des Negertypus in den Vereinigten Staaten. — Kohut: Sophus Ruge. — Förster: Foureau's Expedition von Algier nach Französisch-Kongo.

Dass. Nr. 12. Krämer: Der Purpurfisch der Gilbertinsel. — Ruge: Rattenberger Studien. — Friedrichsen: Prof. Futterer's Reise durch Asien.

Dass. Nr. 13. v. Luschan: Zur anthropologischen Stellung der alten Ägypter. — Pater Andreas Hartmann's Bereisung der Südostküste des Tanganjika-Sees. — Jäger: Die Salzburger Bucht. — Neger: Der Stand der Kautschukgewinnung im tropischen Afrika. — Mehlis: Prähistorische Schleudersteine aus dem Mittelrheinlande. — Schuchardt: Zum Stand unserer Kenntnis über die Basken

Dass. Nr 14. v. Seidlitz: L. S. Berg's Erforschung des Aralsees im Sommer 1900. — Purpus: Felsmalereien und Indianergräber in Tulare County (Kalifornien). — Seidel: Togo im Jahre 1900. — Tetzner: Das bosnische und herzegowinische Haus. — Neger: Das Lichtklima in der arktischen Zone und der Lichtgenufs der Pflanzen in der arktischen

Region. — Sapper: Zur Statistik von Guatemala.

Deutsche Rundschau für Geographie und Statistik. XXIII. Jahrg. 7. Heft. Meinhard: Die Frauen der Völker im südöstlichen Europa. — Yokoyama: Der Ausbruch des Vulkans Adatara in Japan. — Das gelbe Fieber in Rio de Janeiro. — Die Reise Kozlov's in Zentralasien.

Zeitschrift für Schulgeographie. XXII. Jhrg.. 6. Heft Sieger: Der internationale Kongrefs für Handels- und Wirtschaftsgeographie in Paris. — Stübler: Über Landschaftsschilderung. — Zu den Grundsätzen für Lehrbücher der Geographie.

Meteorologische Zeitschrift. 1901. 3. Heft. Polis: Beiträge zur Gewitterkunde im Hohen Venn und der Eifel. — Köppen: Versuch einer Klassifikation der Klimate. — Messerschmidt: Über die Halophänomene.

Verhandlungen der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin. 1901. Nr. 3. Borchgrevink: Die antarktische Expedition des „Southern Cross" 1898—1900. — Kretschmer: Die physische Entwicklung der Nordseeküste in historischer Zeit.

Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin. 1900. Nr. 6. Fischer: Zur Klimatologie von Marokko.

The Geographical Journal. Vol. XVII. Nr. 4. Church: South America: An Outline of its Physical Geography. — Stein: Note on Topographical Work in Chinese Turkestan. — Chambers: Can Hawkins's „Maiden Land" be identified as the Falkland Islands? — Beazley: Sebastian Münster.

The Scottish Geographical Magazine. 1901. Nr. 4. Murray and †Pullar: A Bathymetrical Survey of the Fresh-Water Lochs of Scottland. III. — Gulston: Some Notes on the Baltic and Arctic Voyages of the „Ermack" 1899. — Hinseman: The River Spey. — The British Rainfall Organisation.

La Géographie. 1901. Nr. 3. Vambery: La Perse orientale et le Khorassan. — Bonin: Voyage de Pékin au Turkestan. — Jobit: Mission Gendron au Congo français. — Loefler: Mission Gendron. Note sur la région comprise entre le N'Gounié et l'Alima. — Huot: Mission Chari-Sangha. — Hodge: Récentes explorations ethnologiques et archéologiques aux Etats Unis.

Annales de Géographie. 1901. Nr. 50. Woeikof: De l'influence de l'homme sur la terre. — Gallois: Le Bassigny. — Léon: Excursion géographique dans l'Ardenne. — Zaborowski: Les Finnois. — Saint Yves: Transalaï et Pamirs. — Chevalier et Cligny: La Casamance. — Bouffard: Notes de voyage au Se-Tch'oan.

Rivista Geografica Italiana. VIII. März. Uzielli: La scoperta dell' America al Congresso degli americanisti del 1900. — Fiechter: Notizie sul nuovo rilevamento del Vesuvio eseguito nell' anno 1900. — Marinelli: Termini geografici dialettali raccolti in Cadore. — Oberti: Le regione interne dell' Africa Orientale secondo le ultime spedizioni. — Biasutti: Le carte topografiche nell' insegnamento della geografia. — Aleani: Osservatorio Ximeniano di Firenze.

The National Geographic Magazine. 1901. Nr. 3. Crosby: Abyssinia, the Country and People. — McGee: The Old Yuma Trail. — The Sea Fogs of San Francisco. — Geographic Facts from Report oft the Taft Philippine Commission. — Hoffmann: The Philippine Exhibit at the Pan-American Exposition.

The Journal of School Geography. 1901. Nr. 3. Carter: A Method of Map-Drawing. — Davis: Local Illustrations of Distant Land. — Mifs Reynold's „Novel School". — Lusk: The Australian Commonwealth. — Dodge: A School Course in Geography.

Verantwortlicher Herausgeber: Prof. Dr. Alfred Hettner in Heidelberg

Die Verteilung der Schwerkraft auf der Erde.

Von Dr. J. B. **Messerschmitt** an der Seewarte in Hamburg.

Wohl eine der wichtigsten physikalischen Eigenschaften der Materie ist die Schwere. Sie bewirkt, dafs alle Körper einander anziehen und zwar, wie es Newton zuerst dargethan hat, direkt proportional den Massen und umgekehrt proportional dem Quadrate der Entfernung derselben. Damit ist aber dieser Kraft auch die enge räumliche Begrenzung genommen; sie herrscht allgemein, sowohl auf der Erde als auch im weiten Weltraum. Es liegt auch für die Astronomie, worauf neuerdings H. Seeliger[1]) hinwies, kein Grund vor, dieses Gesetz nicht überall als giltig zu betrachten.

Über das Wesen der Schwerkraft oder der Gravitation haben wir noch keine genaue Kenntnis, welche auch für viele Untersuchungen nicht notwendig ist. Betrachtet man die Anziehung einer homogenen Kugel auf einen materiellen Punkt, so erfolgt diese nach dem Newton'schen Attraktionsgesetze ebenso, wie wenn ihre Masse im Mittelpunkt vereinigt wäre. Wenn also die Erde eine homogene Kugel wäre oder eine Kugel, bei welcher die Massen in homogenen Schalen, wenn auch von verschiedener Dichte zusammengesetzt, angeordnet wären, so würde die Schwere an der Oberfläche, abgesehen von der durch die Rotation entstehenden Modifikation wegen der Fliehkraft, überall gleich sein und zwar gleich derjenigen Kraft, welche von der ganzen Masse, im Mittelpunkt vereinigt gedacht, ausgeht, wobei sie nach dem Zentrum gerichtet wäre.

Da aber die Erde keine Kugel, sondern ein schwach abgeplattetes Rotationsellipsoid ist, dessen kleine Achse nach den beiden Polen gerichtet ist und das sich überdies um diese Achse dreht, so erkennt man, dafs hier die Stärke und Richtung etwas verschieden von dem vorher angeführten einfachen Fall sein wird. Es läfst sich zeigen, dafs die Schwerkraft abhängt von dem Quadrate des Sinus der geographischen Breite[2]). Bei einem solchen Körper ist auch die Richtung der Kraft nicht nach dem geometrischen Mittelpunkt gerichtet, sondern fällt jeweilen mit der Richtung des Krümmungsradius zusammen, so lange eben die Dichtigkeitsverteilung in der Erde gleichmäfsig ist. Ist dies aber nicht der Fall, so erhält man Abweichungen zwischen den beobachteten und den auf obige Weise theoretisch ermittelten

---

1) H. Seeliger, Über das Newton'sche Gravitationsgesetz. Sitzungsbericht der Akademie zu München, Math.-Phys Kl. 26, S. 389 1896.

2) $g = g_0 + \vartheta \sin^2 \varphi$, wo g_0 die Schwere am Äquator und ϑ eine Konstante bedeutet, die von der Fliehkraft und der Abplattung der Erde abhängt.

Werten; dies giebt für die Richtung der Schwerkraft die „Lotabweichungen“ und für die Intensität die „Schwereanomalien“.

Wie schon eine flüchtige Umschau erkennen läfst, ist wenigstens in der Nähe der Erdoberfläche die Massenverteilung nicht gleichmäfsig, auch ist in der Verteilung der Unregelmäfsigkeiten kein mathematisches Gesetz erkennbar. Man mufs daher die Schwere nach Gröfse und Richtung durch direkte Beobachtungen von Ort zu Ort ermitteln.

Infolge dieser Abweichungen fällt auch die Fläche, auf welcher die Richtung der Schwerkraft (das Lot) überall senkrecht steht (man nennt sie Niveaufläche, speziell in Meereshöhe Geoid), nicht mit einem Rotationsellipsoid ganz zusammen; nur die Oberflächen der Flüssigkeiten, insbesondere der Meere [1]) bilden den sichtbaren Teil dieser mathematischen Figur der Erde (des Geoids), wobei allerdings von den Bewegungen durch Ebbe und Flut, durch Winde und andere, Meeresströmungen erzeugende Ursachen, Luftdruck u. s. w. abgesehen werden mufs.

Wie bereits angedeutet, sind es die Dichtigkeitsänderungen in der Erde, welche die Abweichungen von den einfachen geometrischen Verhältnissen hervorrufen und auch bei der mathematischen Untersuchung der Krümmungsverhältnisse direkt eintreten. Für das Studium des Baues der Erdrinde ist jedoch die Intensität der Schwere wichtiger, auf welche hier deshalb auch näher eingegangen werden soll.

Die direkte Messung der Beschleunigung der Schwerkraft stöfst auf Schwierigkeiten, sobald man sie einigermafsen genau haben will. In den Pendelbeobachtungen jedoch hat man ein Hilfsmittel, die Schwerkraft sicher zu ermitteln. Für das mathematische Pendel ist bekanntlich die Schwingungszeit $t = \pi \sqrt{\frac{l}{g}}$, wo l die Länge des Pendels, g die Beschleunigung der Schwere und π die Ludolph'sche Zahl bedeutet. Setzt man die Zeit t gleich 1ˢ, so erhält man $g = \pi^2 l$, d. h. die Intensität der Schwere ist der Länge des Sekundenpendels direkt proportional. Um also g zu erhalten, ist die Messung einer Länge und einer Zeit nötig; Gröfsen, welche im allgemeinen sehr genau erhalten werden können. Da aber nicht mit einem mathematischen sondern mit einem physischen Pendel beobachtet werden mufs, so treten eine Reihe von Schwierigkeiten auf, welche bewirken, dafs die Bestimmung der Intensität der Schwere mit zu den kompliziertesten Aufgaben der Physik gehört.

Man unterscheidet nun zweierlei Arten der Bestimmungen, nämlich absolute und relative. Je nachdem die eine oder andere Bestimmung ausgeführt werden soll, sind die dazu dienenden Instrumente und Apparate verschieden. Bei ersterer müssen möglichst alle konstanten Fehlerquellen vermieden oder wenigstens sicher bestimmt werden können, anders bei der relativen Messung, wo konstante Fehlerquellen meist ohne allen Nachteil sind, dagegen sollen sie hinwiederum möglichst empfindlich sein, um feinere Unterschiede nachweisen

1) Auch die Seen bilden solche Niveauflächen. Für die mathematische Darstellung dieser Verhältnisse vgl. F. R. Helmert, Die math. u. physik. Theorien der höheren Geodäsie. 2. Band, Leipzig 1884 und H. Bruns, Die Figur der Erde. Berlin 1878. Publik. d. k. pr. geod. Inst.

zu können. Da nun in der Physik der Erde gerade die Verteilung der Schwerkraft auf der Erde von der gröfsten Bedeutung ist, so werden dafür die relativen Bestimmungen in ausgedehnter Weise verwendet, während man die absoluten Messungen auf wenige dafür günstige Orte beschränken kann. Es ist dies ein grofser Gewinn, da gerade die absoluten Beobachtungen viel Zeit erfordern, während die relativen mit wenig Aufwand an Zeit und instrumentellen Mitteln ausgeführt werden können.

Für absolute Messungen kommen besonders zwei Apparate[1]) in Betracht, nämlich das einfache Fadenpendel, wie es Biot, Arago, Borda, Th. Young und besonders Bessel zu seiner klassischen Abhandlung „Untersuchungen über die Länge des einfachen Sekundenpendels“ (Abhandlung d. Akad. Berlin 1826[2]) verwendet hat, und das Reversionspendel. Das Prinzip dieses Apparates wurde zuerst von Bohnenberger in seiner „Astronomie“ (Tübingen 1811 S. 448) beschrieben, später von Bessel unabhängig davon neuerdings angegeben und zuerst von Repsold[3]) in die Praxis umgesetzt. Dies Instrument wurde mehrfach durch Repsold, v. Orff, Defforges u. a. verbessert, so dafs die konstanten Fehler besonders bei den Längenmessungen, die Elastizität, das Mitschwingen, das Gleiten der Schneiden u. dgl. m. vermieden oder deren Einflufs wenigstens sicher ermittelt werden kann. Das Reversionspendel wird jetzt fast allein noch für absolute Messungen verwendet[4]).

Von den verschiedenen Methoden für die relative Bestimmung der Schwere giebt bis jetzt allein die Anwendung von „invariablen Pendeln“ brauchbare und genaue Werte. Bei diesen Pendeln wird die einfache Beziehung verwendet, dafs sich die Schwere an zwei Orten umgekehrt dem Quadrat der Schwingungszeiten des gleichen Pendels an den beiden Orten verhält. Die grofsen Expeditionen in der ersten Hälfte des letzten Jahrhunderts von Kater, Sabine, Foster, Freycinet u. s. w. benutzten schon solche invariable Pendel. Ein grofser Fortschritt wurde aber erst durch den Apparat

---

1) Vgl. Th. von Oppolzer: „Bericht über die Bestimmung der Schwere mit Hilfe verschiedener Apparate.“ Verhandl. der 7. allgem. Konferenz der Europ. Gradmessung zu Rom 1883. Anlage VI, und Zeitschr. für Instrumentenkunde 4. 1884. S. 303 und 379.

2) Reproduziert in „Ostwald's Klassiker der exakten Wissenschaften“ und Bessel F. W. Abhandlungen, hrsg. von R. Engelmann, 3. Bd. Leipzig 1876.

3) E. Plantamour, „Expériences faites à Genève avec le pendule à reversion.“ Mém. de la Soc. phys. et d'hist. nat. Genève 18. 1866 und „Nouvelles expériences“. 1872.

4) Es genügt hier auf einige der wichtigsten Abhandlungen über diesen Apparat zu verweisen. C. S. Peirce, On the flexure of pendulum supports (App. No. 14. Coast and Geodetic Survey Report for 1881); P. Kuhlberg, Astron. Nachr. Bd. 101. 1882 No. 2416 u. Bd. 113. 1886. No. 2689. C. von Orff, Bestimmung der Länge des einfachen Sekundenpendels auf der Sternwarte zu Bogenhausen, Abhdlgen der der math.-phys. Kl. der Akad. 14. München 1883; G. Lorenzoni, Relazione sulle esperienze istituti nel R. Oss. astr. di Padova per determinare la lunghezza del pendolo semplice a secondi. Roma 1888; G. Defforges in Mémorial du dépôt général de la guerre. T. 15. Observations du pendule. Paris 1894; F. R. Helmert, Beiträge zur Theorie des Reversionspendels. Potsdam 1898. Veröff. d. k. pr. geod. Instituts.

des Oberst R. von Sterneck[1]) erzielt, welcher Apparat besonders einfach und für Feldbeobachtungen praktisch und kompendiös ist, dessen Vorzug aufserdem noch in der neuen Anordnung des Koinzidenzapparats liegt. Etwas komplizierter ist der relative Apparat von G. Defforges[2]), der aber ebenfalls bei leichter Transportfähigkeit sehr gute Resultate liefert. Die meiste Verbreitung hat der Apparat von Sterneck gefunden, wovon der von Mendenhall[3]) eine Modifikation darstellt.

Seit Oberst von Sterneck seinen Apparat erstellt und seine Brauchbarkeit durch grofse und rasche Aufnahmen in Österreich deutlich gezeigt hat, haben die Untersuchungen über die Verteilung der Schwere einen ungeahnten Fortschritt genommen. Wenn auch der Apparat bei guter Aufstellung allen Ansprüchen genügt, die man an ihn zu stellen berechtigt ist, so sind doch seither einige Verbesserungen vorgenommen worden, welche besonders das Mitschwingen des Stativs betreffen. So konstruierte von Sterneck selbst eine sichere Wandkonsole, Haid[4]) ein neues Stativ, Schumann[5]) gab eine Methode für die Bestimmung der Korrektion wegen Mitschwingen an u. s. w., wodurch auch dieses störende Element beseitigt wird. Eine Modifikation der Koinzidenzbeobachtungen gab Brillouin[6]) an. Durch diese Änderungen wird die Genauigkeit der Beobachtungen um ein bedeutendes gesteigert und zum Teil sogar erst ermöglicht, die kleinen in ebenen Gegenden u. s. w. vorhandenen Unterschiede in der Schwere sicher zu ermitteln, während die grofsen Differenzen im Hochgebirge leichter gefunden werden.

Ein, besonders vom physikalischen Standpunkt aus, interessantes Nebenresultat, welches diese Pendelmessungen lieferten, ist die Veränderlichkeit der Pendel[7]) mit der Zeit. Es sind sowohl lang andauernde allmähliche Änderungen als auch plötzliche Sprünge[8]) gefunden worden. Im allgemeinen wurden Verkürzungen der Pendelstangen beobachtet, die man durch Verbiegen der Stangen oder auch durch Strukturänderungen erklären kann. Zur

---

1) R. von Sterneck, Der neue Pendelapparat des k. k. mil.-geogr. Instituts. Mitteilungen des mil.-geogr. Instituts. Wien 1887.

2) G. Defforges l. c. Mémorial etc. 1894.

3) T. C. Mendenhall, Determination of gravity. Washington 1892, und T. C. Mendenhall, On the Use of Planes and Knife-edges in Pendulums for Gravity Measurements. Amer. Journ. of Sciences. (3) 45 S. 144. 1893.

4) M. Haid, Neues Pendelstativ. Zeitschrift für Instrumentenkunde 1896. S. 193.

5) R. Schumann, Über die Verwendung zweier Pendel auf gemeinsamer Unterlage zur Bestimmung der Mitschwingung. Zeitschrift für Math. u. Physik. 44. 1898. S. 102.

6) M. Brillouin, Appareil léger pour la détermination rapide de l'intensité de la pesanteur. Comptes rendus 125. 1897. S. 292.

7) Vergl. die von mir gegebenen Untersuchungen und Zusammenstellung in „Das schweizerische Dreiecknetz", Relative Bestimmungen der Intensität der Schwerkraft in der Schweiz" Bd. 7. Zürich 1897. S. 176—182.

8) Bestimmung der Polhöhe und der Intensität der Schwerkraft auf 22 Stationen von der Ostsee bei Kolberg bis zur Schneekoppe. Berlin 1896. Veröff. d. k. pr. geod. Inst. Seite 162. Ferner K. R. Koch, „Über relative Schwerebestimmungen." Zeitschrift für Instrumentenkunde 18. 1898. S. 293.

Vermeidung dieser Veränderlichkeit gab Wilsing[1]) eine andere Form an, mit welcher aber bis jetzt noch keine Messungen bekannt sind.

Wenn es nun auch möglich ist, die Intensität der Schwere an vielen Orten verhältnismäfsig leicht zu messen, so fehlt es uns doch bis jetzt an einem Apparat, diese Messungen auch auf dem Meere mit genügender Genauigkeit ausführen zu können. Da nun aber das Meer weitaus den gröfsten Teil der Erdoberfläche bedeckt, so bleibt hierdurch eine bedeutende Lücke in unserm Wissen, die um so schwerwiegender ist, als zwischen der Schwere auf den Inseln und den Kontinenten eine Anomalie besteht, die noch nicht völlig aufgeklärt ist, deren Lösung nur durch direkte Messungen auf dem Meere gefunden werden kann. Ob Versuche mit andern Apparaten, wie Hypsometern, Aräometern, die Verwendung des Druckes konstanter Gasmassen, Elastizitätsinstrumente u. s. w. jetzt schon zum Ziel führen, läfst sich nicht mit Sicherheit vorhersagen, da die damit gemachten Beobachtungen zu wenig zahlreich oder die verwendeten Apparate nicht über das Versuchsstadium hinaus gelangt sind. Immerhin haben aber die zahlreichen Beobachtungen der letzten Jahre eine Reihe interessanter Resultate ergeben, welche daher einer eingehenderen Betrachtung wohl wert sind.

Wie die allgemeine Schwere die Erklärung der Entstehung der Erdgestalt geliefert hat, so bietet dieses Gesetz auch die Mittel zur Bestimmung einer weiteren wichtigen Konstanten des Erdkörpers, nämlich seiner mittleren Dichte.

Schon Newton hatte geraten, die Dichte der Erde durch Messung der ablenkenden Wirkung von Gebirgsmassen auf das Lot zu bestimmen. Aber erst Bouguer und La Condamine führten 1735 nach diesem Prinzipe gelegentlich ihrer Breitengradmessung in Peru eine Dichtigkeitsbestimmung der Erde aus. Es kommt hierbei das Verhältnis der Anziehung eines Gebirges (Berges) zu jener der ganzen Erdmasse in Betracht, woraus man auch das Verhältnis dieser ihrer Gröfse nach bekannten Masse zur ganzen Masse der Erde und damit die Dichte erhält. Die ersten Messungen konnten aus verschiedenen Gründen keine brauchbaren Resultate liefern, erst später haben Hutten und Maskelyne in England damit Erfolg gehabt.

Statt der Lotablenkung kann man aber auch die Intensität der Schwere verwenden, indem man ein Pendel auf dem Gipfel eines Berges von bekannter Masse und an seinem Fufs schwingen läfst. Vermöge der Attraktion der unterhalb befindlichen Masse des Berges nimmt die Schwere auf ihm langsamer ab, als bei freier Erhebung in der Luft. Der Unterschied zwischen der beobachteten und der für den letzteren Fall berechneten Intensität der Schwere ist dem Verhältnis zwischen der Bergmasse und der Masse der Erde proportional und gestattet daher die Dichte der Erde zu berechnen. Diese Methode verwendete zuerst Carlini und neuerdings mit Erfolg die Amerikaner Preston und Mendenhall in Japan. Das nämliche Resultat er-

1) J. Wilsing, Über eine besondere Form invariabler Pendel. Zeitschrift für Instrumentenkunde. 17. 1897. S. 109. Wilsing glaubt, dafs die Änderung der Pendel durch thermische Nachwirkungen hervorgerufen wird, entsprechend der Theorie von Thiessen. (Wissensch. Abhdlg. d. Phys. Techn. Reichsanstalt 2. 1895. S. 75.)

hält man, wenn man sich in das Innere der Erde begiebt, um dort die Intensität der Schwere zu bestimmen, wie es zuerst Airy und später Albrecht, von Sterneck und Schiötz thaten.

Aber alle diese Messungen leiden unter der Schwierigkeit, die Masse der auf das Pendel oder Lot wirkenden Erdschichten genügend genau festzustellen. Davon sind die rein experimentellen Methoden frei, wobei relativ kleine Massen für die Anziehung in Verwendung kommen.

Diese Methoden beruhen bekanntlich auf die Anwendung der Coulombschen Drehwage (Cavendish, Reich, Baily, Cornu und Baille, Boys und C. Braun); der gewöhnlichen Wage nach Jolly, später von Poynting und kürzlich von Richarz und Krigar-Menzel verwendet, und endlich auf der Anziehung von Massen auf ein nahe im Schwerpunkt aufgehängtes Pendel nach J. Wilsing. Eine neue Methode hat in jüngster Zeit Gerschun[1]) angegeben, Messungen liegen jedoch damit keine vor.

Alle diese Bestimmungen liefern Werte zwischen 5,5 und 5,6 für die mittlere Dichte der Erde; der Mittelwert der neueren Messungen liegt um 5,52. Die Unsicherheit desselben ist in so engen Grenzen eingeschlossen, dafs man das Problem schon umkehren kann und mit der bekannten mittleren Erddichte die Dichte der die obere Erdkruste zusammensetzenden Massen oder deren Konstitution abzuleiten sucht. Als Hilfsmittel dienen hierbei die für die Bestimmung der mittleren Erddichte zuerst angeführten Methoden, nämlich Messungen von Lotablenkungen und besonders Beobachtungen der Intensität der Schwerkraft. Die so erhaltenen Beobachtungs-Resultate vergleicht man mit dem theoretischen Verhalten der Schwere. Aus den Abweichungen der beobachteten Verteilung der Schwere, gegenüber derjenigen, wie sie bei einer homogen geschichteten, nahezu kugelförmigen (ellipsoidischen) Erde vorhanden sein mufs, lassen sich die erwähnten Schlüsse ziehen. Es ist daher deren Kenntnis von eben so grofser Wichtigkeit, wie der wirkliche, aus den Beobachtungen folgende Verlauf der Schwere.

Zum besseren Verständnis mufs zunächst der Begriff des Potentials herangezogen werden, der in der modernen Physik, besonders der Elektrizität eine hervorragende Rolle spielt. Denken wir uns einen mit der Masse 1 begabten materiellen Punkt, der unter dem Einflufs der von der Erde auf ihn ausgeübten Massenanziehung und der aus ihrer Achsendrehung entspringenden Zentrifugalkraft steht. Verbindet man diese Punkte mit allen Massenelementen der Erde, so nennt man die Summe aller wirkenden Massenteilchen, jedes durch seine Entfernung vom angezogenen Punkt dividiert, das Potential des Erdkörpers. Da sich nun die Erde bewegt, so kommt zu dem Punkt noch die Zentrifugalkraft, welche vom Quadrat der Rotationsgeschwindigkeit und seines Abstandes von der Rotationsachse abhängt. Die Summe beider, des Potentials und des Einflusses der Rotationsgeschwindigkeit, nennt man die Kräftefunktion der Erde, häufig auch schlechtweg „Potential der

1) A. Gerschun, Méthode pour déterminer la densité moyenne de la terre et la constante gravitationnelle. Comptes rendus 129. 1899. S. 1013 und A. Sella, Sur une nouvelle méthode proposée par M. Gerschun de détermination de la densité de la terre. Archives Genève X. 1900. S. 322.

Schwerkraft" (W). Die Fläche selbst nennt man das Geoid, sie stellt die mathematische Gestalt der Erde vor.

Wir können nun an Stelle dieser Fläche eine andere, regelmäfsigere substituieren, das sog. Niveau- oder Normalsphäroid (U), dessen Konstanten so angenommen werden, dafs für dieses die normale Schwerkraft (γ) giltig ist. Im allgemeinen werden beide Funktionen in einem beliebigen Punkte der Erdoberfläche um eine Gröfse (T) von einander abweichen. Auf diese Weise ist die Kräftefunktion ($W = U + T$) in einen regelmäfsigen Teil (U), der bis auf kleine Reste das Potential der Zentrifugalkraft, sowie das der Anziehung enthält, und ein Restglied ($T = W - U$) zerlegt, das auf die Wirkung einer idealen störenden Schicht im Meeresniveau zurückgeführt werden kann.

Für diejenigen Punkte, in welchen beide Flächen nicht zusammenfallen, läfst sich der Abstand nach dem Theorem von Bruns aus der Gleichung $N = \frac{T}{\gamma}$ bestimmen, wenn γ die normale Beschleunigung in dem betreffenden Punkte bedeutet. Ist $T = 0$, so berühren bez. schneiden sich Geoid und Sphäroid. Hierdurch ist die wichtigste Beziehung zwischen den beiden Flächen gegeben. Da nun wiederum zwischen dem Normalsphäroid[1]) und einem entsprechend abgeplatteten, der Erdgestalt sich möglichst anschliefsenden Rotationsellipsoid ein ähnlicher einfacher Zusammenhang besteht (Bruns und Helmert konnten auf zwei verschiedenen Wegen zeigen, dafs sich beide im Maximum nur um 19 m von einander entfernen), so folgt daraus die Berechtigung, für rein geodätische Operationen und für alle geographischen Untersuchungen das Geoid, abgesehen von Verbiegungen lokalen und kontinentalen Charakters, als abgeplattetes Rotationsellipsoid anzusehen.

Den oben gefundenen Abstand (N) zwischen Geoid und Sphäroid kann man auch als die Störung des Radiusvektors ansehen. Um nun die gesuchten Beziehungen zwischen der normalen und der wirklichen Schwere zu finden, bildet man die Ableitung der Kräftefunktionen in der Richtung der Normalen:

$$\frac{\partial W}{\partial h} = \frac{\partial U}{\partial h} + \frac{\partial T}{\partial h}$$

Die Ableitung der Kräftefunktion des Geoids in der Richtung der Normalen ist gleich der wirklichen Schwerkraft (g) in Meereshöhe. Es ist ferner

$$\frac{\partial U}{\partial h} = -\left(\gamma + \frac{\partial \gamma}{\partial h} N + \cdots\right)$$

gleich der normalen Schwere (γ), nebst einem Korrektionsgliede. Mit ausreichender Genauigkeit ist $\frac{\partial \gamma}{\partial h} = -\frac{2\gamma}{R}$, wo R den Erdradius bezeichnet. Endlich ist

$$\frac{\partial T}{\partial h} = -2\pi k^2 \mathfrak{D} - \frac{T}{2R} + \cdots$$

1) Das Normalsphäroid ist eine algebraische Fläche der 14. Ordnung. Für alle diese Betrachtungen sind die beiden angegebenen Werke: Bruns, „Die Figur der Erde" und besonders Helmert, „Die math. u. phys. Theorie der höheren Geodäsie" anzuführen.

wenn wir uns der Potentialtheorie entsprechend die störenden Massen als einen unendlich dünnen Massenbeleg auf der Erdkugel in Meereshöhe ausgebreitet denken. Hierin bezeichnet 𝔇 die Dichte der störenden Masse für die Flächeneinheit.

Wie schon angegeben, ist innerhalb der hier eingehaltenen Genauigkeit $T = N\gamma$ und ebenso genau $\gamma = \frac{4}{3}\pi k^2 \Theta_m R$, bezogen auf die Erde vom Kugelradius R und der mittleren Dichte Θ_m. Nach dem Einsetzen dieser Werte und gehöriger Reduktion erhält man schliefslich die gesuchte Relation zwischen Schwerestörung und der Dichtigkeit der störenden Schicht für einen Punkt des Geoids.

$$g - \gamma = \frac{3\gamma}{2R}\left(\frac{\Theta D}{\Theta_m} - N\right)$$

worin g die beobachtete, auf Meereshöhe reduzierte Schwere, γ die theoretische Schwere, R den Erdradius, Θ_m die mittlere Erddichte bezeichnet. ΘD, wofür oben 𝔇 geschrieben war, bezeichnet die im Meeresniveau gedachte, ideale kondensierte Störungsschicht von der Dicke D und der Dichte Θ des betreffenden Gesteins. Endlich ist N der unbekannte Abstand der Geoidfläche (Meeresniveaus) über die Fläche gleich grofsen, ungestörten Potentials, des Normal-Sphäroids.

Um N ableiten zu können, wäre die Kenntnis der Schwere auf der gesamten Erdoberfläche nötig, was bis jetzt noch nicht der Fall ist, da z. B. Schwerebestimmungen auf dem Meere zur Zeit noch nicht vorhanden sind, abgesehen von den Beobachtungen auf dem Eise im nördlichen Polarmeer von Scott Hansen. Dagegen kann man aus den Lotabweichungen wenigstens die relative Erhebung zwischen Geoid und Sphäroid auf den Kontinenten bestimmen. Man findet dafür in Europa Abstände bis zu etwa 15 bis 20 m, in Asien und Amerika dürften sie vielleicht bis 50 m ansteigen[1]).

Wenn daher wegen der Unkenntnis von N, der Störung des Radiusvektors, die allgemeine Anwendbarkeit der Formel von $g - \gamma$ für vereinzelte Stationen nicht möglich ist, so zeigen doch diese und andere Untersuchungen, dafs die Abweichungen des Geoids vom Rotationsellipsoid sich in engen Grenzen halten und kaum 200 Meter überschreiten werden. Dieser Umstand ermöglicht es aber auch, für kleine Gebiete N als konstant anzusehen. Kennt man daher für ein solches Gebiet eine gröfsere Anzahl $g - \gamma$, so läfst sich daraus die Störungsschicht ΘD berechnen. Die so berechnete Störungsschicht ist aber eine ideale, für welche die Störungsmassen in der Nähe der Meeresoberfläche angenommen ist. Wie diese aber in Wirklichkeit in dem Erdkörper verteilt sind, läfst sich nicht genau angeben, da aus der Potentialwirkung aufserhalb eben nur die gleichwirkende Störungsschicht in der Oberfläche ermittelt werden kann. Die Potentialtheorie lehrt aber, dafs man immer, unbeschadet der Wirkung aufserhalb, alle Massen innerhalb einer geschlossenen Fläche in einer bestimmten Weise auf derselben ver-

1) J. B. Messerschmitt, „Über den Verlauf des Geoids auf den Kontinenten und auf den Ozeanen." Annalen der Hydrographie. 23. 1900. Seite 595.

teilen kann. Man kann sich also auch etwa vorhandene störende Massen im Erdinnern auf die Meeresoberfläche verschoben denken, wobei aber die Gröfse und die Richtung der Verschiebung unbekannt bleibt. Immerhin kann man aber aus dem Verlauf der so berechneten idealen Schicht Vermutungen über die wirklich störenden Massen aufstellen, da die Dichtigkeit im Erdkörper an gewisse Grenzen gebunden ist. Überdies ist es plausibel, dafs hauptsächlich die oberen Schichten der Erdkruste, etwa bis zu einer Tiefe von 100 Kilometern, beteiligt siad, wie sich namentlich durch Herbeiziehung anderer Thatsachen besonders aus den Gebieten der Geologie und Geophysik ergiebt.

Aus den Pendelmessungen des letzten Jahrhunderts bis 1880 hat F. R. Helmert eine Formel für die normale Schwere in Meereshöhe[1]) abgeleitet:

$$\gamma = \overset{m}{9{,}7800}\,(1 + 0{,}005310 \sin^2 B)$$

bez. für die Pendellänge $L = \overset{cm}{99{,}0918}\ (1 + 0{,}005310 \sin^2 B)$
wo B die geographische Breite bedeutet. Hierbei fufsen die absoluten Messungen hauptsächlich auf derjenigen von Bessel in Berlin. Die Abplatlung der Erde folgt damit zu $^1/_{299{\cdot}3}$.

Die absolute Bestimmung Oppolzers in Wien giebt nach der Übertragung für Berlin einen um 0,35 mm gröfseren Wert der Schwere, als der von Bessel gefundene ist, weshalb jetzt auch vielfach an die Helmert'schen Werte noch die konstante Korrektion $+ \overset{m}{0{,}00035}$ angebracht wird[2]). Im Nachfolgenden soll auch stets bei Zahlenangaben diese Korrektion berücksichtigt werden.

Durch eine Bearbeitung fast des gesamten Materials des letzten Jahrhunderts mit Anschlufs an die absolute Bestimmung von Oppolzer in Wien, berechnete Ivanof[3]) eine neue Formel für die Länge des Sekundenpendels in Meereshöhe, wie folgt:

$$L = \overset{cm}{99{,}0997} + 0{,}5240 \sin^2 \varphi' - 0{,}0016\,(\sin \varphi' - {}^5/_3 \sin{}^3 \varphi')$$

worin φ' die geozentrische Breite bedeutet. Er hat hierbei noch eine Kugelfunktion 3. Ranges mitgenommen: der geringe Betrag des Koeffizienten derselben beweist jedoch, dafs man zur Zeit eine Ungleichheit der Nord- und Südhälfte der Erde nicht nachweisen kann. Die Schwerkraft am Äquator wird damit $\overset{m}{9{,}78075}$ d. i. um 0,75 mm gröfser als der ursprüngliche Helmert'sche Wert und um 0,40 mm gröfser als der verbesserte. Die Abplattung der Erde folgt daraus zu $^1/_{297{\cdot}2}$, also ein recht befriedigender Wert.

---

1) l. c. Bd. 2. S. 241.

2) Bestimmung der Polhöhe und der Intensität der Schwerkraft auf 22 Stationen an der Ostsee bei Kolberg bis zur Schneekoppe. Berlin 1896 S. VIII. Veröff. d. k. preufs. geod. Instituts.

3) F. R. Helmert, Bericht über die relativen Messungen der Schwerkraft mit Pendelapparaten. Verhandlungen der 12. allgem. Konf. der internat. Erdmessung in Stuttgart 1898. S. 389.

Für die Untersuchung der geographischen Verteilung der Schwere sind übrigens solche konstante Differenzen ohne Einfluſs, da dadurch der relative Unterschied zwischen den einzelnen Stationen ungeändert bleibt und nur die absoluten Werte eine Änderung erleiden. Es geben daher auch die Differenzen zwischen der beobachteten und der aus vielen Beobachtungen abgeleiteten Formel berechneten mittleren Schwere am besten und deutlichsten Auskunft über diese Verhältnisse. Da überdies, wie oben gezeigt wurde, die Differenzen $(g-\gamma)$ leicht in einen idealen Massenwert (Defekt bez. Überschuſs) umgewandelt werden können, so verdienen sie auch bei graphischen Darstellungen (sog. Isogammen) den Vorzug. Wird die Schwere gröſser als normal gefunden, so spricht man von einem Massenüberschuſs, wird sie kleiner gefunden, von einem Massendefekt. Nach den soeben gemachten Ausführungen erkennt man leicht, daſs diesen Bezeichnungen noch eine gewisse Unsicherheit anhaftet. Der Unterschied der wahren mittleren Schwere gegenüber derjenigen aus einer Formel, z. B. der von Helmert, abgeleiteten liegt jedoch innerhalb mäſsiger Grenzen, sodaſs man mit Vorteil die Ausdrücke Massen-Defekt bez. -Anhäufung (Überschuſs) beibehält.

Die Verteilung der Schwerebeobachtungen auf der Erde ist bis jetzt noch eine recht ungleichmäſsige, ja nicht einmal auf einem Kontinente kennen wir sie überall mit genügender Sicherheit. In Europa ist in erster Linie Österreich-Ungarn[1]) zu nennen, das durch die Bemühungen des Obersten von Sterneck mehr als 500 Schwerestationen aufweisen kann (ca. 1 Station auf 345 qkm), dann folgt die Schweiz (1 Station auf 500 qkm), dessen Netz genügend dicht ist, um eine Karte der Isogammen mit Erfolg zeichnen zu können[2]). In den übrigen Staaten Europas wird jedoch mit groſsem Eifer an der Ausführung der Beobachtungen gearbeitet, so daſs für diesen Erdteil in nicht zu langer Zeit dieses Ziel der Hauptsache nach erreicht sein wird. Abgesehen von den Vereinigten Staaten von Nordamerika und von Japan werden hingegen Schweremessungen anderweitig gar nicht oder wenigstens nur nebenbei ausgeführt. So hat besonders die österreichische Marine viele Stationen in allen Meeren beobachtet, in Deutsch-Ostafrika ist für diese Zwecke E. Kohlschütter gewesen, in Westafrika läſst die deutsche Kriegsmarine Messungen ausführen, welche interessante Resultate versprechen.

Die Beobachtungen längs einer meridionalen Linie von Kolberg an der Ostsee bis zur Schneekoppe haben nun im nördlichen Teil von der Ostsee bis zum Kleisterberge auf der pommerschen Seenplatte eine Störungsschicht von etwa $+ 210^m$ ergeben. Auf dem südlichen Teil der Seeenplatte von Kleisterberg bis zum Thal der Netze ist die Störung etwa bis $- 100^m$, im Wartethal Null, dann bis Tirschtiegel etwa $+ 30^m$. Dann erfolgt eine ziemlich plötzliche Steigerung bei Bomst, von wo ab, unter dem Oderthal weg bis auf 20 km nördlich vom Gröditzberg (trotz des sandigen Bodens), eine Dicke der störenden Schicht über $+ 300^m$ nahezu gleichförmig besteht.

1) R. von Sterneck, in den „Mitteilungen des mil.-geogr. Instituts" in Wien. Bd. 8—17 1888 bis 1898.

2) J. B. Messerschmitt, Das schweizerische Dreiecknetz, Bd. 7 und 9. Zürich 1897 und 1901.

Der schwere Basalt des Gröditzberges und der immer noch verhältnismäfsig schwere silurische Thonschiefer in Ludwigsdorf verhindern nicht eine allmähliche Abnahme der Dicke der Störungsschicht bis auf Null. Weiterhin ist dieselbe negativ, im Mittel etwa — 200^m, ein Einflufs des anstehenden Bodens und Gesteins, ob Lehm, Porphyr oder Granitit, ist dabei nicht ersichtlich.

Die ganze norddeutsche Tiefebene, soweit sie bis jetzt durchforscht ist, zeigt einen ziemlich erheblichen Massenüberschufs, welches Verhalten nach den Angaben von General von Zachariae auch noch in Jütland bestehen bleibt. Auch in der Ostsee, auf der Insel Bornholm[1]), wo an 15 Punkten Schweremessungen ausgeführt worden sind, wird dieser Überschufs von etwa 500 m Mächtigkeit noch angetroffen, ja er hat sogar gegenüber der Küste bei Kolberg (vgl. oben) noch etwas zugenommen. Sehr bemerkenswert ist die Verteilung der Schwere auf der Insel selbst, mit welcher übrigens auch die daselbst von A. Paulsen gefundenen Anomalien des Erdmagnetismus einen gewissen Zusammenhang zu haben scheinen. Überhaupt entspricht diese Verteilung der Schwere ganz dem geologischen Charakter der Ostsee und der norddeutschen Tiefebene.

Nähert man sich dem Harz von Norden her, so steigt von Harzburg an rasch die Schwerkraft bis etwas südlich vom Brocken[2]), wo eine Störungsschicht von + 300 m vorhanden ist, wenn in Harzburg die Schwere noch normal ist. Nach dem Leinethale zu nimmt die Störungsschicht allmählich auf etwa + 50 m bis 60 m ab, während sie auf dem linken Ufer dieses Flusses wieder in ähnlicher Weise zunimmt. Nach Süden und Südosten zu nimmt diese Schicht stetig ab. In Langensalza erscheint die Schwere nahe ungestört, in Thüringen aber stellt sich ein Massendefekt ein. Es verdient ferner Beachtung, dafs ebenso wie in Langensalza, so auch weiter nördlich in Oldesloe in Holstein die Schwerkraft ungestört erscheint. Da an beiden Orten Soolquellen zu Tage treten, dürften die unter beiden Stationen vorhandenen salzhaltigen Massen die Ursache davon sein.

Sehr bemerkenswert ist auch der innige Zusammenhang zwischen der Schwerkraft nach Intensität und Richtung im Harz, sowohl mit den geologischen, als auch den erdmagnetischen Verhältnissen dieser Gegend, wie dies die Vergleichung der aus den sichtbaren Massen berechneten Lotstellungen[3]) mit den direkt beobachteten und die Untersuchungen des Erdmagnetismus durch Eschenhagen[4]) ergeben haben.

---

1) G. von Zachariae, Relative Pendulmaalinger i Kobenhavn og paa Bornholm med Tilkuylning til Wien og Potsdam. Oversigt over det K. Danske Vidensk. Selsk. Forh. Kobenhavn 1897. No. 2.

2) L. Haasemann, Bestimmung der Intensität der Schwerkraft auf 55 Stationen von Hadersleben bis Koburg und in der Umgebung von Göttingen. Veröff. d. k. preufs. geod. Instituts. Berlin 1899.

3) J. B. Messerschmitt, Über den Einflufs der sichtbaren Massen des Harz auf die Stellung des Lotes. Zeitschr. für Vermessungswesen. Bd. 38. 1899. S. 634.

4) M. Eschenhagen, Magnetische Untersuchungen im Harz. Stuttgart 1898. Forschungen zur deutschen Landeskunde. Bd. 11. Heft 1.

Der geringe Massendefekt, welcher in Thüringen gefunden wird, hält in meridionaler Richtung an, von Koburg nach Süden zu bis zur Donau[1]), in einer Stärke von — 150 m bis — 300 m, von da ab nimmt derselbe mehr und mehr gegen die Alpen hin zu.

Was nun die Schwerkraft in den Alpen anbelangt, so haben die Messungen in dem österreichischen Gebiete, in der Schweiz und weiterhin noch vereinzelte Beobachtungen in den übrigen Teilen dieses Gebirges übereinstimmend einen starken Defekt ergeben. Unterhalb der Tiroler Alpen[2]) zwischen Innsbruck, Landeck, Stilfserjoch und Bozen erreicht dieser in der oben auseinandergesetzen Weise auf das Meeresniveau kondensiert gedachte Defekt eine Stärke von ca. 1500 m (bei einer negativen Dichte von 2,4), weiter nach Süden zu nimmt dieser Defekt rasch ab und geht in der Gegend des Gardasees eine Strecke lang sogar in einen geringen Massenüberschufs über. In den Ausläufern des Gebirges bei Mantua stellt sich wieder ein geringer Defekt ein, der aber in der Poebene gegen die Küste hin rasch ababnimmt.

Ganz analog verläuft die Schwere in den Schweizeralpen[3]). Auf der Südseite, in der Poebene ist die Schwere nur wenig von der normalen verschieden (z. B. in Mailand). Mit der Annäherung an die Alpen wird die Schwere immer kleiner als der normale Wert gefunden, und dieser dadurch angedeutete Defekt nimmt rasch gegen das Zentrum der Alpen hin zu. Unterhalb der Berner Alpen, des St. Gotthard ist er etwa 1200 m, nach Osten hin wächst er noch mehr und erreicht im Engadin den gleichen Betrag von 1500 m bis 1600 m Mächtigkeit wie im anstofsenden Tirol. Es ist dies der gröfste in den Alpen konstatierte Betrag, was für die Geologie dieses Teiles der Alpen wohl von Bedeutung ist. Nach Norden zu nimmt entsprechend der äufseren sichtbaren Gestalt des Terrains der Defekt langsam ab. Hierbei ist darauf aufmerksam zu machen, dafs das Maximum des Defekts nicht mit der höchsten Erhebung des Gebirgs zusammenfällt, sondern etwas nach Norden verschoben gefunden wird, ein Umstand, der wohl seinen Grund in der Bildung der Alpen hat, welche durch von Süden nach Norden wirkende Schubkräfte entstanden sind, woher auch der steilere Abfall im Süden rührt.

Im nördlichen Teile der Alpen und auf der schweizerischen Hochebene bis zum Bodensee wird durchgehends eine mittlere Abweichung von nahezu der gleichen Gröfse gefunden; im östlichen Teile der Schweiz geht dabei

---

1) K. von Orff, Bemerkungen über die Beziehung zwischen Schweremessungen und geologischen Untersuchungen u. s. w. Sitz.-Ber. der bay. Akad. Math.-phys. Kl. 27. München 1897. Seite 155 und K. von Orff, Über die Hilfsmittel, Methoden und Resultate der Internat. Erdmessung. Festrede. K. b. Akad. München. 1899. Seite 40.

2) F. R. Helmert, Die Schwerkraft im Hochgebirge. Veröff. d. pr. geod. Inst. Berlin 1890 und die Abhandlungen des Herrn R. von Sterneck in den Mitteilungen des mil.-geogr. Instituts in Wien besonders Bd. XI u. XII. 1892 u. 1893.

3) J. B. Messerschmitt, Das schweizerische Dreiecknetz 7. Bd. Relative Schwerebestimmungen. Zürich 1897 und 9. Bd. Polhöhen und Azimutmessungen. Das Geoid der Schweiz. Zürich 1901.

der gröfsere Defekt mehr nördlich als im Westen; ja hier, in der Gegend des Genfersees, findet sich ein Gebiet, wo der Defekt sehr klein ist. (Senkungsgebiet). Der Jura tritt bei der Intensität der Schwere gar nicht hervor, indem dort fast die gleichen Werte, wie auf der schweizerischen Hochebene gefunden werden; ähnliche Verhältnisse zeigt auch der fränkische Jura. Es erscheint somit der schweizerische Jura im Vergleich mit dem schweizerischen Mittellande, der sog. Hochebene, gar nicht kompensiert, indem hier überall nahezu der gleiche Massendefekt entsprechend einer Mächtigkeit von 300 m bis 400 m Dicke gefunden wird. Es rührt dies wohl daher, dafs der Jura durch viel schwächere Kräfte als die Alpen entstanden ist. Er reicht daher trotz der kolossalen Mächtigkeit der Kalkablagerungen nicht tief in die Erdrinde ein, so dafs in verhältnismäfsig geringer Tiefe eine mehr normale Schichtung des Gesteins zu erwarten ist, weshalb der Jura auf das Pendel nur wie ein einfaches Hebungsgebiet wirkt. Anders bei den Alpen und auf dem Schwarzwald, bei welchen dank ihrer Entstehungsgeschichte noch tief hinab die Gebirgsfalten reichen, die durch die verminderte Stärke der Schwerkraft nachgewiesen, ja gewissermafsen abgewogen werden können. Es dringen die weniger dichten Gesteine hier noch in Tiefen hinab, die sie bei normaler Lagerung nicht haben, wodurch die Schwingungszeiten der Pendel entsprechend geändert erschienen. Der stärkere Defekt im Engadin wäre dann dadurch zu erklären, dafs dort die Falten des Gebirges noch tiefer hinabreichen, als in anderen Teilen der Alpen, besonders in den benachbarten Berner- und Freiburger-Alpen. Es ist ja nun auch in der That der geologische Aufbau des Gebirges im Engadin komplizierter, als in den oben angeführten anderen Teilen der Schweiz.

Die geringsten Unterschiede zwischen der beobachteten und der normalen Schwere in dem eben behandelten Gebiete werden am Rhein in der Gegend von Basel bis Schaffhausen (auch am Hohentwiel) gefunden; wo also Jura und Schwarzwald zusammenstofsen. Inwieweit hier die Salzlager bei Rheinfelden eine Rolle spielen, läfst sich bis jetzt nicht bestimmt nachweisen. Der Schwarzwald ergiebt nämlich wieder bedeutende Defekte der unterirdischen Massen[1]), was wieder auf die geologische Zusammensetzung dieses Gebirgs zurückzuführen ist, dessen Fufs in grofser Tiefe liegend angenommen werden kann.

Weiterhin wird in Österreich aufserhalb der Alpen, in der Nähe von Graz die Schwere zu grofs, also Massenanhäufung gefunden; diese erstreckt sich nach Süden etwa bis zum Bachergebirg und weit nach Osten, wo sie sich noch erweitert. Nördlich von Graz tritt dagegen Massendefekt auf, der über den ganzen Semmering nachgewiesen werden konnte. Er ist verhältnismäfsig gering und entspricht etwa 200 m bis 300 m Mächtigkeit. Man kann ihn als den östlichen Ausläufer des grofsen Defektes auffassen, der unter den Alpen konstatiert wurde. Weiter nördlich zeigt das Wiener tertiäre Becken wieder Massenanhäufung, die nach Ungarn hin an Mächtigkeit zu-

---

1) M. Haid, Die Schwerkraft in der Rheinebene und im Schwarzwald. Bericht über die 27. Versammlung des Oberrhein. geolog. Vereins. Landau 1894.

nimmt und an den Ufern des Neusiedlersees ein Maximum von etwa 1000 m äquivalenter Dichte der überschüssigen Schichte erreicht. Jedenfalls ist auch im Gebiete des Wiener Waldes (Kreideformation, also Sedimentgebirge) Massenüberschufs vorhanden, doch scheint hierbei die Höhe des Gebirges nur von untergeordnetem Einflufs zu sein; es sind also ähnliche Verhältnisse wie beim Schweizer Jura, der ähnlichen geologischen Ursachen sein Dasein verdankt.

Weiterhin befindet sich unter der galizischen Ebene ein Massendefekt von etwa 400 m, der unter dem nördlichen Abfall der Karpathen bis auf nahezu 600 m ansteigt und zwischen den Stationen Slacosko und Lawoczne plötzlich verschwindet. Letzterer Ort zeigt schon Massenanhäufung, welche sich, wie bereits angedeutet, über den gröfsten Teil von Ungarn, den Südabhang der Karpathen inbegriffen, erstreckt, wo sie bis 600 m äquivalente Mächtigkeit erreicht, die sie ohne wesentliche Änderungen in der nordungarischen Tiefebene beibehält; weiter südlich verringert sie sich auf etwa die Hälfte.

Unter dem siebenbürgischen Hochland zeigt sich trotz der hohen Lage eine Massenanhäufung, während die aus primären (azoischen) Formationen bestehenden Randgebirge wieder Massendefekt zeigen. Es scheint auch hier die Verteilung der Defekte nicht immer mit den sichtbaren Massen im Einklang zu stehen, indem deren Maxima nicht immer mit denjenigen der Bodenerhebung übereinstimmen; man kann, ebenso wie in den Alpen, eine gegenseitige Verschiebung erkennen, die wohl auf die gleiche Ursache zurückgeführt werden kann.

Im Süden der Alpen, besonders nach dem Becken des adriatischen Meeres zu, ist längs der Küste in Italien und auf der Balkanhalbinsel die Schwere normal. In dem Senkungsgebiete der Poebene, namentlich in der Nähe der Mündung, wird die Schwere etwas zu grofs erhalten; je mehr man sich aber von der Küste seewärts entfernt, desto gröfser wird der Massenüberschufs. Bei der Insel Pelagoso im adriatischen Meere erreicht der Massenüberschufs bereits 1000 m.

Interessant ist der Verlauf der Schwere im Querschnitt durch die apenninische Halbinsel bei Neapel. Hier wird überall Massenüberschufs gefunden, der im Westen bei Ischia bis auf 1500 m ansteigt[1]). Es finden hier offenbar ähnliche Verhältnisse statt wie auf den ozeanischen Inseln, woraus zu schliefsen ist, dafs die Ursache der Entstehung der Vulkane in beträchtlicher Tiefe zu suchen ist.

Eine ganz ähnliche Verteilung der Schwere konnte A. von Triulzi im Roten Meere[2]) nachweisen, wo, wie ja überall auf den Meeren, die Schwerkraft relativ grofs gefunden wird. Von den 26 daselbst beobachteten Stationen sind 6 Inselstationen, 7 liegen auf der Halbinsel Sinai, die übrigen

---

1) Relative Schwerebstimmungen. Ausgeführt durch die k. u. k. Kriegs-Marine 1892—94. Wien 1895.

2) A. von Triulzi, Relative Schwerebestimmungen. Expedition S. M. Schiff „Pola" im Roten Meer. Bericht der Komm. für ozeanogeographische Forschungen. Denkschriften der Akademie Wien. 65. Bd. Wien 1898.

an den Küsten. Auf der Insel St. John ist ein etwa 2000 m starker Massenüberschufs vorhanden, der nach den Küsten zu und nach Norden hin abnimmt. Nur im Golf von Akabah ist die Schwere kleiner als der theoretische Wert (Defekt). Der Gebirgsstock des Sinai, der Golf von Akabah und die angrenzenden Gebirge der arabischen Küste haben demnach relativ kleine Schwere. Nach den bestehenden Theorien ist daher in Übereinstimmung mit den Schweremessungen das Rote Meer als Senkungsgebiet, der Golf von Akabah hingegen wegen der daselbst gefundenen kleineren Schwere als ein Thal im Gebirge aufzufassen. Die Zunahme der Schwerkraft vom Lande gegen die See erfolgt ziemlich regelmäfsig mit der Abnahme der Bodenerhebung und zwar scheint die Zunahme nach der ägyptischen Seite hin rascher zu sein, als auf der arabischen.

Die relativ kleine Schwere in Indien ist schon vor einem halben Jahrhundert durch Pratt nachgewiesen worden, der dadurch angezeigte ideale Massendefekt entspricht wieder wie in Europa angenähert den äufseren sichtbaren Massen, das nämliche ergiebt sich für den Kaukasus[1]). Aber am letzteren Ort besonders treten auch gröfsere Abweichungen von diesem allgemeinen Gesetze auf.

Auf einer Linie, die über Spitzbergen, Frankreich nach Algier geht, liegen eine gröfsere Anzahl Beobachtungen[2]) vor, welche für den nördlichen Teil des afrikanischen Kontinents einen grofsen Massendefekt ergeben. Das Mittelländische Meer weist wieder einen starken Massenüberschufs auf, der weiter nördlich rasch in einen Defekt übergeht. Im nördlichen Frankreich und an den Küsten von England weicht die Schwere nur wenig von dem normalen Wert ab. Dagegen wächst der Massenüberschufs im Ozean beträchtlich an; in Spitzbergen entspricht er etwa einer Schicht von 800 m.

Auch in der neuen Welt wird der nämliche Zusammenhang zwischen den Schwere-Anomalien und der Landerhebung gefunden. So fand Defforges längs dem 40. Parallelgrad nördl. Breite an der Ostküste der Vereinigten Staaten von Nordamerika zunächst einen geringen Massenüberschufs, der in der Gegend von Chicago bereits in einen Massendefekt übergegangen ist und unter dem Felsengebirge eine den äufseren sichtbaren Massen entsprechende Gröfse erreicht; an der Westküste bis San Francisco ist wieder die Schwere nahezu normal, wie an der Ostküste.

Ebenso zeigen die Küsten des Golfs von Mexiko[3]), Neu-Orleans und Galvestons eine gröfsere Schwere, als die mehr im Inneren des Landes gelegenen Stationen, wie dies überall zwischen Küsten- und Landstationen gefunden wird. Im ganzen zeigen auch hier alle Stationen im Innern des Landes einen Schweredefekt.

Im Gegensatz zu den Kontinenten wird auf den ozeanischen Inseln die Schwere zu grofs gefunden und ganz beträchtlicher Massenüberschufs erhalten;

---

1) F. R. Helmert, Die Schwerkraft im Hochgebirge. Berlin 1890.

2) Mémorial du dépôt général de la guerre. T. 15. Observations du pendule. Paris 1894.

3) G. R. Putnam, Results of Pendulum observations made in 1895 and 1896. Rep. of the Coast and Geodetic Survey. Washington 1897. Appendix 6.

wie die Schwere auf dem freien Ozean dagegen ist, läfst sich bis jetzt noch nicht sagen. Man darf annehmen, dafs sie hier nahezu normal sein wird; dann ist die gröfsere Schwere auf den Inseln hauptsächlich auf Rechnung der Inselpfeiler zu setzen.

Was nun diese Massendefekte anbelangt, so wird man sie sich nicht als wirkliche Hohlräume, sondern nur als Massen von geringerer Dichte oder lockerer Struktur zu denken haben. So genügt es zur Erklärung der geringeren Schwere in den Alpen, anzunehmen, die entsprechenden Schichten haben bis zu einer Tiefe von etwa 200 km eine um wenige Prozent geringere Dichte, als die umgebenden Schichten der Erde. Massenanhäufung kann man sich durch Senkungen entstanden denken, weshalb auf den Meeren trotz der Wasserbedeckung von tausenden Metern Tiefe die Schwere normal ist. Andererseits sind die Gebirge und ebenso die ganzen Kontinente unterirdisch kompensiert. Die Kompensation der Anziehung braucht jedoch nicht überall vollständig zu sein, wie auch einzelne Gebirgsstöcke oft nicht für sich allein kompensiert sind, was für einzelne Berge in niederen Gegenden ebenfalls nicht der Fall zu sein braucht. Die Ursache der unvollständigen Kompensation kann teilweise daran liegen, dafs die Massendefekte kleiner sind, als die Gebirgsmassen über dem Meeresniveau, teilweise auch daran, dafs sie bei gleichem Betrage sich in gröfseren Tiefen vorfinden und somit nach aufserhalb eine geringere Anziehung ausüben, als die Oberflächenmassen.

Airy[1]) hat bereits 1855 die Theorie aufgestellt, wonach die ganze Erdkruste auf dem flüssigen Erdinnern schwimmt. Nach dieser Vorstellung sind die Festländer dicke Teile, welche tief in das schwerere Erdinnere eingesunken sind, wogegen der Meeresboden aus dünneren Schollen besteht, welche nur flach über dem schwereren Erdinnern schweben, so dafs dieses unter den Ozeanen in geringerer Tiefe angetroffen wird als unter dem Festland. Eine ähnliche Anschauung hat auch Stokes entwickelt.

Osmond Fisher[2]) hat diese Massenverteilung einer Theorie über die Erdkruste zu Grund gelegt, woraus er namentlich die Ablagerungen ganzer geologischer Perioden in seichten Gewässern, ohne dafs diese zugeschüttet werden, durch das Einsinken der stärker belasteten Unterlage erklärt. Der Reichtum von Vulkanen in den Ozeanen wird daraus ebenfalls erklärt, da der Weg vom Erdinnern nach dem Meeresboden viel kürzer ist, als unter dem Festlande.

J. H. Pratt[3]), dem man die ersten Thatsachen über die Lotabweichungen und Schwereanomalien aus der indischen Vermessung verdankt, denkt sich, dafs bei der Erstarrung der Erde die einzelnen Stücke der ersterstarrten Kruste sich verschieden verhielten. Die einen Teile dehnten sich aus und wurden zu Gebirgen und Festländern, während die anderen sich zusammen-

1) Airy, On the computation of the effect of the attraction of mountain-masses, as disturbing the apparent astronomical latitude in geodetics surveys. Philos. Transact. 145. 1855. S. 101.

2) O. Fisher, Physics of the Earth's Crust. London. 1881. S. 280.

3) J. H. Pratt, Phil. Trans. of the Roy. Soc. of. London. Vol. 149. 1859. S. 747 und 159. 1871. S. 335.

zogen und den Boden der Meere bildeten. Hierbei nimmt er an, dafs die Masse in jeder Vertikalen der Erdrinde, abgesehen von lokalen Störungen, konstant sei. Er gelangt mit dieser Annahme für Ostindien und den Himalaya zu recht befriedigenden Ergebnissen. Die Tiefe, bis zu welcher die Ausgleichung der Massen erfolgt, berechnet er zu etwa 300 km, welcher Wert viele Wahrscheinlichkeit für sich hat. Die Grundlage dieser Hypothese steht aber mit der Thatsache in Widerspruch, dafs die höchsten Gebirge nicht uralt, sondern meist verhältnismäfsig jugendliche Schöpfungen sind; damit fällt aber die obige Hypothese von Pratt in sich selbst zusammen.

Eine andere Erklärung hat Philipp Fischer[1]) gegeben. Er glaubt den Schwereüberschufs auf den ozeanischen Inseln ausschliefslich auf regionale Abweichungen des Geoids vom Sphäroid zurückführen zu können, so dafs also die Inseln näher dem Erdschwerpunkt seien, als die Kontinente, an deren Küsten dann entsprechende Lotstörungen vorhanden sein müfsten. Obgleich A. Fischer[2]) auf die Unzulänglichkeit dieser Untersuchungen sogleich hinwies, verbreitete sich jene Ansicht der grofsen Depressionen der Meere, auf welche bekanntlich andere Hypothesen, wie besonders die Schwankungen der Ozeane in der Quartärzeit, bez. die Geoidänderungen der Eiszeit, sich stützten. Eingehender noch hat F. R. Helmert[3]) diese Hypothese beleuchtet, und ist zu dem folgenden Urteil gelangt: Ganz abgesehen davon nämlich, dafs die Vergleichung der Beobachtungen mit einer Interpolationsformel (für die mittlere Schwere) nur Sinn hat, wenn man als normales Niveausphäroid ein solches nimmt, das konzentrisch zum gestörten Erdschwerpunkt ist, hat Ph. Fischer nicht eingehend genug die gestörte Schwerkraft im gestörten Meeresniveau untersucht, sonst müfste er bemerkt haben, dafs ein Widerspruch mit der Erfahrung besteht. Es haben dann auch weitere Untersuchungen durch Bruns, und besonders Helmert und andere[4]) ergeben, dafs die Abweichungen des Geoids vom Sphäroid keine so grofse Beträge, wie sie nach Ph. Fischer angenommen worden waren, erreichen können.

Eine andere Hypothese, welche, wie es scheint, den Beobachtungen am besten entspricht, stellte Faye[5]) auf. Er kommt aus dem Verhalten der Schwere über den Ozeanen gegenüber demjenigen auf den Festländern und nach den Gesetzen der Wärmetheorie zu einer den anderen Hypothesen ganz entgegengesetzten Anschauung. Er nimmt nämlich an, dafs unter den Meeren

---

1) Ph. Fischer, Untersuchungen über die Gestalt der Erde. Darmstadt 1868.

2) A. Fischer, Astron. Nachr. 1896 Bd. 88. No. 2094, 2095, 2104.

3) F. R. Helmert, Die math. u. phys. Theorien der höheren Geodäsie. 2. Bd. Leipzig 1894.

4) H. Bruns, Die Figur der Erde. Berlin 1878; F. R. Helmert, Die Schwerkraft im Hochgebirge. Berlin 1890; Drygalski, Über die Geoidformationen der Eiszeit. Zeitschr. d. Ges. für Erdkunde, Berlin. 22. 1887. S. 169. Hergesell, Abweichungen des Geoids vom Normalsphäroide 1891; J. B. Messerschmitt, Über den Verlauf des Geoids auf den Kontinenten und auf den Ozeanen. Annalen der Hydrographie und maritimer Meteorologie. 28. Jahrg. 1900. S. 590.

5) Faye, Sur la constitution de la croûte terrestre. Compt. rend. 1886. Bd. 102. S. 651 u. 786 und 1886 Bd. 103. S. 99, 295, 841, 1093 u. 1221.

die Abkühlung rascher vorwärts ging, als unter den Kontinenten. Dieses schnellere Erkalten mufste dann aber auch eine bedeutende Verdickung und eine Vergröfserung der Dichte der Erdkruste unter den Meeren zur Folge haben, während unter den Kontinenten die Verdickung und Verdichtung infolge der geringeren Abkühlung, die in der geringern Wärmeleitung des Erdreiches gegenüber dem beweglichen Wasser ihren Grund hat, nur sehr langsam vorschreiten konnte. Dieser Bau der Erdoberfläche erklärt zur Genüge die Unregelmäfsigkeit der Pendelschwingungen auf dem Meere und den Kontinenten. Auch Helmert kommt zu einer ähnlichen Ansicht der Massenverteilung.

Aus dem eben geschilderten Abkühlungsmodus ergiebt sich ferner, dafs durch die unter den Meeren existierenden dickeren Schichten der Erdrinde ein gröfserer Druck auf das Erdinnere ausgeübt wird. Dieser Druck pflanzt sich durch den flüssigen Kern im Erdinnern nach allen Richtungen fort und treibt dadurch diejenigen Teile der Erdrinde empor, die eine geringere Widerstandskraft besitzen, das sind die Kontinente.

Man kann die erhaltenen Resultate demnach etwa so zusammenfassen: Aus dem thatsächlichen Verhalten der Schwere läfst sich bis jetzt der Schlufs mit Sicherheit ziehen, dafs die Wirkung der Kontinentalmassen mehr oder weniger kompensiert wird durch eine Verminderung der Dichtigkeit der Erdkruste unterhalb der Kontinente. Die raschen Änderungen, welche in manchen Gebieten die Schwere in verhältnismäfsig geringen Entfernungen erleidet, beweisen, dafs die Dichtigkeitsänderungen sich in den oberen Schichten der Erdrinde befinden müssen, deren Tiefe etwa 200 km nicht viel überschreiten wird. Dafs dieselben aber häufig noch viel weniger tief angenommen werden müssen, zeigen sowohl die Lotablenkungen, als auch die neuerdings mit denselben im Zusammenhang gefundenen erdmagnetischen Störungsgebiete.

Die Beobachtungen erfordern ferner, dafs die Massenverteilung eine derartige ist, dafs von einer gewissen Tiefe unterhalb des Meeresniveaus an bis zur physischen Erdoberfläche vertikale Prismen von gleichem Querschnitt annähernd gleiche Massen enthalten, wo man die Prismen auch nehmen mag. Man braucht jedoch nicht so weit zu gehen und zu verlangen, dafs die Dichte auf allen Radien vom Erdmittelpunkt aus konstant sei.

Diesen Anforderungen genügen, wie wir gesehen haben, verschiedene Hypothesen. Um sich für die eine oder andere sicher entscheiden zu können, ist neben der Berücksichtigung anderer Kriterien, wie sie besonders die Geologie bietet, noch eine weitere Vermehrung der Beobachtungen der Schwerkraft, namentlich auch auf dem offenen Meere, geboten.

Der Weg von Osch nach Kaschgar.

Aus dem Russischen[1]).

Von **H. Toepfer.**

I.

Einer der wenigen Märkte, nach denen Rufsland die Fabrikate seiner ziemlich einseitigen Industrie absetzen kann, sind die ausgedehnten Provinzen des an die mittelasiatischen russischen Besitzungen grenzenden westlichen China, im besonderen die Provinz Han-ssu-ssin-tsien, welche in die Landschaft Kaschgar und die Bezirke Tarbatagi und Ili zerfällt.

Die Entfernung dieser Provinzen von dem eigentlichen Innerchina, die ungeheueren Schwierigkeiten der über die öden, wenig bevölkerten Bergländer des Kuku-nor und der Mongolei oder durch die sumpfigen Thäler des Zaidam führenden Wegeverbindungen nach China haben gleichzeitig mit der verhältnismäfsigen Nähe der russischen und englischen Besitzungen die Bewohner von Kaschgar schon seit langem auf die Erzeugnisse des eigenen Landes oder der leichter erreichbaren Nachbargebiete Rufslands und der indischen Fürstentümer angewiesen. Schon im Jahre 1858 hatte deshalb die anglo-indische Regierung ein Auge auf Kaschgar als einen Absatzmarkt für die Produkte ihres Landes geworfen und ihren Privatagenten, den Reisenden Schlagintweit dorthin entsandt. Trotzdem nun dieser erste Versuch von seiten der Engländer scheiterte — Schlagintweit wurde unterwegs ermordet und sein Eigentum geraubt —, liefsen sie nicht nach, und so befindet sich der Handel von Süd-Kaschgar gegenwärtig in ihren oder vielmehr ihrer eingeborenen Unterthanen von Ladak Händen.

Als die Russen Ferghana und Ssemirjetschensk besetzten, stand die dortige einheimische Bevölkerung bereits seit langem in Handelsbeziehungen zu der ihr verwandten Bevölkerung von Kaschgar; vornehmlich blühte der Tauschhandel. Dieser Grund allein berechtigt schon zu der Annahme, dafs, je mehr sich die russischen Unterthanen Mittelasiens als Russen fühlen, je mehr sich die Verkehrsstrafsen und die Industrie dortselbst entwickeln, nicht nur Kaschgar, sondern auch ganz Ost-Turkestan ökonomisch immer mehr von Rufsland abhängig werden und unter russischen Einflufs geraten müssen. Eine Bestätigung dessen können wir aus der Thatsache entnehmen, dafs mit der Fortführung der zentralasiatischen Eisenbahn bis Andidshan der Handels-Umsatz und -Verkehr zwischen Rufsland und Ost-Turkestan sich mächtig gehoben hat. Und die Zahlen des Rechenschaftsberichts der Zollbehörden des Grenzabschnitts Ferghana beweisen, dafs der Wert der Ein- und Ausfuhr von Kaschgar mit jedem Jahre zunimmt: im Jahre 1893 betrug der Wert des gesamten Handelsumsatzes mit Kaschgar über Ferghana und Ssemirjetschensk 2 107 726, im Jahre 1897 schon 4 235 930 Rbl. Die Erwartung ist also nicht unberechtigt, dafs, wenn die Händler mit russischen

1) Beilagen der Nowoje Wremja Nr. 8855, 8876, 8911 und 8923.

Waren nur mit einigem Geschick verfahren, wenn die Verkehrswege zwischen Ferghana und Kaschgar verbessert werden und die Eisenbahn noch weiter nach Zentralasien hineingeführt wird, die Engländer aus dem westlichen China völlig verdrängt werden können.

Der kürzeste und bequemste Weg für den Handels- und Reisenden-Verkehr nach Kaschgar führt von Andidshan über die Stadt Osch und die Grenzfestung Irkeschtam nach Kaschgar. Von Bequemlichkeit kann allerdings nicht die Rede sein, denn von all' den schlechten Wegen zwischen Rufsland und Westchina ist er eben nur der brauchbarste, der am wenigsten schlechte. Er durchschreitet ein aufserordentlich durchschnittenes, für Wagenverkehr unzugängliches Gelände, nimmt auf 450 Km. 6 bis 7 Pafshöhen, von denen eine auf 13 000 russ. Fufs (3900 m) Meereshöhe liegt und die übrigen Höhen zwischen 7500 und 10 500 Fufs (2250 und 3150 m) erreichen.

Schon seit einigen Jahren ist der Bau einer Eisenbahn von Andidshan nach Osch geplant, aber aus unbekannten Gründen ist das völlig ausgearbeitete Projekt dazu verurteilt, Projekt zu bleiben. Schade, denn auf der nur 48 km langen Strecke sind ernstliche Schwierigkeiten nicht zu überwinden, welche die Herstellung des Bahnplanums verteuern könnten! Der heutige Fahrweg windet sich durch ungezählte, in malerischer Unordnung verstreute Anwesen, Kukurus-, Hirse- und Baumwollenstaudenfelder. Das Gelände scheint, wie überhaupt ganz Ferghana, soweit bis jetzt bekannt ist, mehr als alle anderen dazu geeignet, Rufsland mit selbstgezogener Baumwolle zu versorgen. Der Transport der Baumwolle aus Innerasien macht im wesentlichen die Betriebskosten der zentralasiatischen Eisenbahn bezahlt.

Die unbedeutende Kreisstadt Osch liegt auf der Grenze zwischen den steinigen Löfsboden-Landschaften der verhältnismäfsig tief gelegenen Teile des Landes und dem gebirgigen Teile. Die auf 4000 Fufs (1200 m) Meereshöhe befindliche Stadt und der zu ihr gehörige Kreis zeichnen sich durch ein ziemlich gleichmäfsiges Klima aus; wenn im Sommer in ganz Ferghana eine unerträgliche Hitze herrscht, ist es in Osch viel eher auszuhalten. Deshalb betrachten die Bewohner des Landes Osch als klimatischen Sommerkurort und die eingesessenen Aeskulap-Jünger verschreiben es denen, welche die in den Niederungsländern Mittelasiens einheimische Malaria bekommen haben.

Osch gilt als Ausgangspunkt für die Reisen nach Kaschgar und dem Pamir. Hier werden die für Kaschgar oder die Pamir-Fürstentümer bestimmten Waren aus den Lastwagen in Saumtierlasten umgepackt; und von den Einheimischen finden viele ihren Broterwerb im Warentransport über das Gebirge; der Kara-Kesch, der Saumtiertreiber ist hier eine ebenso häufige Erscheinung, wie der Lastwagenfuhrmann in anderen Städten; gewöhnlich besitzt er zwei bis drei, höchstens zehn Lastpferde und steht mit einigen anderen in einem Artjel[1]). Der Artjel marschiert unter Führung

1) In Rufsland bilden sich in allen auf Erwerb gerichteten Berufsarten solche Artjele — Genossenschaften, welche mit ihrer Gesamtheit für die Verpflichtungen des einzelnen aufkommen. So giebt es weitverzweigte Bankkassierer-, Bahnhofsrestaurateur-, Gepäckträger- u. s. w. Genossenschaften.

seines Ältesten, eines erfahrenen, wegekundigen und überhaupt gewandten Mannes, des sogenannten Karawan-Baschoju, mit seinen armseligen, wenig ansehnlichen, aber ausdauernden und an Gebirgspfade gewöhnten Pferden furchtlos auf Wegen, welche keinesfalls als gefahrlos angesehen werden können,

Der Weg zieht sich fortwährend durch bergiges Gelände, in welchem der Reisende auf so wunderbar schöne, wildzerklüftete Gegenden und majestätische Naturformen stöfst, wie sie sich nur selten in den schroffsten Alpenpartien der Schweiz finden. Ein europäisch gebildeter, oder vielmehr verfeinerter Besucher dieser Gegenden, der die Schönheit einer Landschaft nach der Bequemlichkeit, mit der er sie geniefsen kann, bemifst, wird freilich Warnungstafeln an jähen Abstürzen, Schutzhütten und Aussichtspunkte mit Schutzdächern und Lauben entbehren müssen. Dennoch ist zu wünschen, dafs jetzt, nachdem Ferghana durch bequeme und billige Verkehrsmittel mit dem europäischen Rufsland verbunden worden ist, seine Gebirge mehr besucht werden. Für die Russen ist es geradezu beschämend, dafs man in Mittelasien mehr fremde als russische Reisende trifft, und dafs Engländer und Deutsche im Turkestan besser Bescheid wissen, als die Herren des Landes.

Die malerischsten Punkte der Strafse Osch-Kaschgar liegen hinter dem Posthof Langar. Von hier ab folgt die Strafse den engen Thälern kleiner Flüsse bis zu ihrem Quellgebiet, überschreitet mehrmals auf hochliegenden Pässen sich kulissenförmig vor einander schiebende Bergzüge, durchfurtet zahlreiche Flufsläufe und Bäche und bietet fortwährend Landschaftsbilder von wilder, eigenartiger Romantik. Ganz besondere Schönheiten weist der Anstieg zu dem Terek-dawan-Pafs von Ssufi-kurgan aus auf. Ein prächtiger Blumenteppich bedeckt hier im Sommer die waldlosen Berghänge und entzückt durch den Reichtum seiner Farbenpracht, wie sie sich ähnlich nur in den Steppen Sibiriens und am Amur entwickelt, das Auge des Beschauers: die berühmte Blumenfülle und reizvolle Mannigfaltigkeit der Ukrainesteppe mufs weit hiergegen zurückstehen.

Der enge Saumpfad im Thalgrund des Flusses Terek-ssu wechselt unzählige Mal das Ufer, klettert rauhe, vielfach sehr schwer zugängliche Felsvorsprünge hinauf und klebt sich an die Hänge felsiger Halden. Immer enger wird die Thalschlucht, immer lauter und wilder schiefst das Wasser dahin. Bei Guristan (einem mahommedanischen Kirchhof) beginnen sich auf den Bergen vereinzelte Büsche krüppelhaften turkestanischen Wachholders — Artscha genannt — zu zeigen; bald bedecken sie mit ihrem dem Auge so wohlthuenden dunklen Grün beide Thalhänge vom Grunde des Flusses bis hinauf zu den höchsten Felsgraten. Auf 10 oder 11 km vom Anfang dieses Weges aus erweitert sich das Thal auf eine kurze Strecke, um sich gleich darauf wieder um so enger zusammenzuschliefsen und eine unter dem Namen Darbasa (Durchbruch) bei den Einwohnern bekannte Felsspalte zu bilden. Nur 12 bis 15 Schritt breit hat hier der Flufs den Felsen durchbrochen; senkrecht steigen die Wände zu beträchtlicher Höhe empor, und zwischen ihnen schiefst das Wasser schäumend dahin, die ganze Breite der Spalte ausfüllend und mit seinem Rauschen die menschliche Stimme übertönend.

Jetzt beginnt der „Komar“, die Strecke der Terek-dawan-Strafse, welche von den sie benutzenden Karawanenführern am meisten gefürchtet wird. Hier, unmittelbar vor dem Terek-dawan-Pafs, ist der Weg so beschwerlich, dafs viele Saumtiere den übermäfsigen Anstrengungen nicht gewachsen sind und, da ihnen keine Erholungspause gegeben werden kann, auf dem Pafs zusammenbrechen und getötet werden müssen. Der Komar gehört immer noch zum Thale des Terek-ssu, aber das Thal wird fast auf 10 km Länge durch herabgestürzte Felsblöcke fast unzugänglich gemacht. Fortwährend sind solche Blöcke in Bewegung und bilden gigantische Trümmerfelder, durch welche sich der Saumpfad mühsam hindurchwindet. Ein falscher Tritt und losgelöst stürzt ein Stein zum Flufs nieder und bringt alles, was sich künstlich auf ihn stützte, ins Rollen, das ganze Trümmerfeld gerät in Bewegung und begräbt Menschen, Pferde und Lasten.

Je höher man den Komar hinaufsteigt, desto kälter wird die Temperatur; hier und da liegt vom Winter her ein nicht aufgetauter Haufen Schnee; bald verschwindet die Artscha, die Bergformen werden noch wilder; ihre Hänge bedecken sich mit Alpenkräutern, darunter alle möglichen Laucharten, in den verschiedensten Formen von verschwindend kleinen, kaum sich über die Erde erhebenden Blümchen bis zu übermannshohen Gewächsen.

Der felsige Thalgrund steigt steiler an, vorwärts tauchen schneebedeckte Gipfel und der sich scharf am Horizont abzeichnende Kamm des Terek-dawan-Passes auf. Die zwei letzten Kilometer klettert der Pfad in Zickzacks ein sehr steiles Trümmerfeld hinan, das mit Tier- und Menschenknochen wie besät ist. Völlig ausgebleichte, halb zerstörte Teile wechseln ab mit noch frischen, nicht auseinandergefallenen Skeletten von Felsblöcken erdrückter oder in Schneestürmen und Unwetter erstarrter Menschen und Tiere. Ein düsteres Gemälde ringenden Kampfes um Leben und Tod mit den entfesselten Naturkräften entrollt sich vor den Augen des Reisenden beim Anblick dieser Überreste ganzer Karawanen, die einst voller Energie und Mut dahinzogen; und es treibt ihn hinweg von dieser ungastlichen Stätte. Nur der fromme von Kaschgar nach Mekka pilgernde Muselmann sieht sich veranlafst, um Verzeihung seiner Sünden zu erlangen, pietätvoll einige Dutzend menschlicher Knochen zu sammeln und zu bestatten.

Der Weg über den Terek ist der einzige, welcher auch im Winter passierbar ist und auf den die Karawanen notgedrungen angewiesen sind, auf dem auch die Post verkehrt. Aber die häufigen und fast immer unerwartet einfallenden Schneestürme und von Frösten begleiteten heftigen Winde halten die Karawanen oft Tage lang auf — wehe denen, welche nicht rechtzeitig den am Fufse des Gebirges liegenden Posthof erreichen! Trotz seiner Beschwerlichkeiten hat der Terek-dawan in der Geschichte der Völkerwanderungen als eines der hauptsächlichsten Ausfallthore, durch welches die reisigen Nomadenhorden der Steppen der Mongolei sich nach Westen ergossen, eine wichtige Rolle gespielt. Nicht selten jedoch sind ganze Heerhaufen, von Schneestürmen überfallen, an den Berghängen und Gipfeln elend erfroren und erst Ende der 70er Jahre haben über 600 Kaschgarzen-Familien, welche auf russisches Gebiet auswandern wollten, hier einen kläglichen Tod gefunden.

Der Blick von der Pafshöhe ist bei hellem, gutem Wetter bezaubernd: im Süden in ganz weiter Ferne zeichnet sich in einem blendend weifsen, in der Sonne hell glänzenden Streifen der schneebedeckte Gebirgskamm der Transalai-Kette mit ihren gigantischen Gipfeln Kurunda und Pik Kaufmann vom Himmel ab; im Osten wird das Auge durch eine weithin sich dehnende Reihe allmählich an Höhe abnehmender zahlloser unbedeckter Berghöhen gefesselt; rechts vom Pafs erhebt sich konisch gestaltet ein von ewigem Schnee bedeckter Berg, geradeaus zu den Füfsen des Beschauers erstrecken sich ebensolche Trümmerfelder, wie die eben durchschrittenen und verlieren sich nach und nach in das enge Thal eines Flüfschens, auf dessen Sohle der Weg zum Posthof Kok-ssu und weiterhin nach der russischen Grenzbefestigung Irkeschtam führt.

Irkeschtam liegt schon an dem zu Kaschgar gehörigen Kisyl-ssu noch 9000 Fufs (2700 m) über dem Meere und besteht aus der für eine halbe Ssotnje Kosaken bestimmten Festung und dem Grenz-Zollposten. Traurig, kläglich ist das Bild, welches diese Grenzfestung bietet inmitten einer wilden Gebirgsnatur, mit ihrer in jeder Beziehung mangelhaften Ausstattung. Das einfache Haus der Zollbehörde ist noch ein Palast im Vergleich zu der Offizierswohnung. Es ist kaum zu begreifen, dafs eine solche Hundehütte, welche aufser einem Zimmer für Fremde die Quartiere für die Offiziere des Postens enthält, dem Kommandanten einer Grenzfestung als Aufenthalt angewiesen ist, der schliefslich doch das Prestige Rufslands inmitten einer unzivilisierten Bevölkerung erhalten, gegenüber einer grofsen Zahl durchreisender Fremder das Reich repräsentieren soll. In keinem noch so entlegenen Grenzposten Sibiriens ist der Kommandant auf eine so ärmliche Unterbringung angewiesen, die geradezu eine Einzelhaftzelle für einen mit Intelligenz begabten Menschen, der ganze Monate von aller übrigen Welt abgeschnitten ist. Kein Wunder, dafs beim Anblick dieser Armseligkeit mancher Reisende den russischen Offizier von oben herab behandelt und sich um seine Anweisungen nicht kümmert, wie es vor nicht gar zu langer Zeit von Seiten eines bekannten Reisenden geschehen ist! Auch nicht zu verwundern ist, dafs das ein bis zwei Jahre währende Kommando hierselbst von den Offizieren wie eine Verbannung angesehen wird und viele von ihnen moralisch völlig verkommen.

II.

Das Gelände, durch welches der weitere Weg nach Kaschgar hindurchführt, ist von dem soeben beschriebenen Teile Ferghanas wesentlich verschieden. Die ganze Wegstrecke ist mit Ausnahme der Teile, welche Flufsthälern folgen, auffallend tot und öde, jeder Bewachsung bar, zeigt abwechselnd Salzlachen und unbedeckte Kalkfelsen und macht auf den Reisenden einen wenig anmutenden Eindruck. Nur selten unterbrechen dürftige Oasen, ganz unmotiviert aufgewachsene Pappelgebüschgruppen und Distelfelder das ermüdende Einerlei dieser Wüste, erstere willkommene Ruhepunkte auf dem Wege durch diese wenig einladende Gegend.

Gleich vor und hinter Irkeschtam mufs der Kisyl-ssu mit einer Furt durchschritten werden. Der Flufs ist in der Regenperiode und besonders in

der heifsen Jahreszeit, wenn infolge der Hitze die Schnee- und Eisfelder im Gebirge tauen, sehr wasserreich und ein ernstliches Bewegungshindernis, welches weiter abwärts noch mehrfach durchfurtet werden mufs. Die Furten sind alle der reifsenden Strömung wegen häufigen Veränderungen ausgesetzt und sehr gefährlich, für den Karawanen-Handelsverkehr jedenfalls eine grofse Unbequemlichkeit. Und Unbequemlichkeiten bietet der Weg so wie so genug, dafs es nicht recht begreiflich ist, warum man der Pafsförmlichkeiten wegen überflüssigerweise zweimal die Karawanen Gefahren für Leib und Leben, mindestens ihre Waren dem Verderben aussetzt, während doch ein kürzerer, völlig brauchbarer Weg sich auf einer Seite des Flusses hält und Irkeschtam seitwärts liegen läfst.

Überhaupt ist die Lage von Irkeschtam seltsam und fordert verwundertes Kopfschütteln selbst bei einem Laien heraus: unverständlich, wie man auf den Gedanken kommen konnte, die Grenzfestung in dem tiefsten Punkt einer Kessellandschaft anzulegen, die allseits von beherrschenden Höhen in nicht gar weiter Ausdehnung umrahmt ist! Die Chinesen brauchten nur eine einzige Kanone in Stellung zu bringen, um das ganze Nest in kürzester Zeit zusammenzuschiefsen. Ebenso gering wie die militärische Bedeutung von Irkeschtam ist seine Bedeutung als Zollstation für den Warenverkehr zwischen Ferghana und Kaschgar, denn der Handel mit China ist vertragsmäfsig mit wenigen Ausnahmen keinen Zollbeschränkungen unterworfen und die Verzollung darum sehr einfach. Könnte man unter diesen Umständen nicht besser die Zollabfertigung nach Gultscha verlegen, in Irkeschtam einen Grenzwach-Beobachtungsposten belassen und damit Offizieren, Beamten, Kosaken und Grenzreitern ersparen, einen Teil ihres Lebens in einer menschenunwürdigen Umgebung zuzubringen?

Die russisch-chinesische Grenze, welche von der Grenzfestung aus dem Maltabar-Flusse folgt, liegt nur 15—20 Schritte vom Zollhause entfernt. Der Übertritt über die Grenze wird durch keinerlei Formalitäten erschwert. Noch ganze 20 km weit kein Anzeichen, dafs man sich auf chinesischem Gebiet befindet. Erst dann trifft man, an den Anhöhen und Thälern des Südost-Abfalls des Alai-Gebirges vorbeipassierend, auf den ersten chinesischen Grenzposten Aegin. Die Festung Aegin ist nichts weiter als der gewöhnliche, Chinareisenden so wohlbekannte, aus Lehmschlag gebaute Impan zur Unterbringung der Soldaten. Die ganze Garnison besteht nur aus berittenen Miliz-Kirgisen unter einem chinesischen Unteroffizier.

Das Thal des Aegin-Flusses, in dem der Posten gelegen ist, ist einer der besten Weideplätze in Nordwest-Kaschgar und wird deshalb mit Vorliebe von den nomadisierenden chinesischen Kirgisen der nächsten Umgebung besucht, welche im Sommer mit ihren Herden die Grasflächen thalaufwärts ausnutzen, zum Herbst und Winter aber mehr nach dem Ausgang des Thales zu ziehen und in dessen Pappel- und Weidengebüschen z. T. ihre ständigen Winterwohnungen haben.

Aegin ist ein Kreuzungspunkt vieler Strafsen, vorzüglich geeignet zur Einrichtung einer Zollstation und eines Beobachtungspostens. Hier giebt es Brennholz, Viehfutter und Verpflegungsmittel, und Unterkunft ist leicht zu

schaffen; es ist also alles vorhanden, was in Irkeschtam fehlt. Die malerischsten Stellen des Weges im Aeginthale und beinahe auf dem ganzen Wege nach Kaschgar sind da zu finden, wo er durch dichtes Pappel- und Weidengehölz führt. Das krystallklare, durchsichtige Wasser des Aegin, welcher zwischen steilen, waldbedeckten Felsen in tosendem Laufe dahinfliefst, ladet den Reisenden, an seinen Ufern auszuruhen und sich von dem Eindruck der unerträglichen Einförmigkeit des langweiligen Marsches über die öden, waldlosen Hügel und kahlen Thäler des soeben durchschrittenen Hochlandes von Kara-dawan zu erholen. Da, wo das prächtig klare Wasser des Aegin mit dem ziegelrotgefärbten Wasser des sich breitausdehnenden Kisyl-ssu zusammenströmt, liegt am rechten Ufer des letzteren die alte Festung Nagry-Tschaldy, welche die Aufgabe hatte, den Weg im Aeginthale von seinem Austritt aus dem Walde an zu beherrschen und das Debouchieren eines Feindes gegen den Kisyl-ssu zu verhindern. Heute ist die Festung verlassen, und ihre redoutenförmig aufgeführte Ringmauer dient nur noch als geschützter Aufenthalt für die Saumtiere hier lagernder Karawanen. Von Nagry-Tschaldy an führt der Weg wieder bis Ulugtschat (44 km) den Kisyl-ssu entlang und durchfurtet ihn mehrmals. Auch diese Furten zu passieren ist kein Vergnügen, besonders im Sommer für die Treiber nicht, weil sie sich völlig entkleiden müssen, sofern sie nicht Kamele bei ihrer Karawane haben. Besonders gefährlich ist die Furt bei Ssary-Kamysch, etwa 5 km von Ulugtschat, weil hier der in mehrere Arme mit tiefem Wasser verzweigte Flufs breite Wasserrinnen bildet und den mitgeführten Flugsand ablagert, in welchen Pferde und Kamele bis an den Leib versinken. Die gefährlichen, durch trübes Wasser bedeckten Stellen genau zu erkennen vermögen nur die in der Gegend nomadisierenden Kirgisen, welche sich als Führer verdingen; sie haben auch Kamele zu vermieten, welche benutzt werden, wenn die Lasten, ohne dem Verderben ausgesetzt zu sein, auf Pferden nicht über den Flufs geschafft werden können.

In der Festung Ulugtschat macht der Reisende zum ersten Male mit Vertretern der chinesischen Regierung Bekanntschaft und hier empfängt er die ersten Eindrücke von regulären chinesischen Truppen. Von aufsen erscheint Ulugtschat wie ein gewöhnlicher chinesischer Impan, hat aber sehr schwache Mauern und umfafst eine grofse Menge Unterkunftsräume. Augenblicklich waren etwa 200 Mann Infanterie und Kavallerie untergebracht und standen unter Befehl des seinerzeit in China sehr bekannten früheren General-Gouverneurs der Insel Formosa, des wegen der Übergabe der Insel an die Japaner zum gemeinen Soldaten degradierten und in eine der mittleren Provinzen verbannten Mandarinen Tung. Dank seinen Verbindungen am Pekinger Hofe hatte er inzwischen schon wieder den ersten Offiziersgrad erreicht und war in seine gegenwärtige Stellung gelangt, welche er, so unbedeutend sie ist, ganz gehörig auszuschlachten verstand. Abgesehen von den in der chinesischen Beamtenwelt allgemein üblichen Erpressungen, mit der er die eingesessene Bevölkerung bedrückte, und von den schamlosen Soldkürzungen, welche sich seine Untergebenen gefallen lassen mufsten, füllte er seine Taschen, indem er den Schmuggel auf geradezu unerhörte Weise begünstigte. Haupt-

sächlichste Kontrebande sind Korallen und „Nascha“, d. h. Haschisch, dessen Einfuhr in russisches Gebiet bedingungslos verboten ist. In Ulugtschat aber lagern, wenn man den umwohnenden Kirgisen Glauben schenken darf, ausschliefslich dem Kommandanten gehörig, kolossale Vorräte dieses Narkotikums; von Zeit zu Zeit läfst er kleinere Mengen davon über die russische Grenze schaffen und unter den dortigen Kirgisen absetzen. Die Schwierigkeit der Beobachtung so langer Grenzstrecken durch ein unzureichendes Grenzaufsichtspersonal und die stete Möglichkeit, auf unwegsamen Pfaden die verbotene Ware unentdeckt über die Grenze hinüberzupaschen, der hohe Wert der Ware und der gute Verdienst sind die gegebenen Bedingungen dafür, dafs der Schmuggel auf der chinesisch-ferghanesischen Grenze noch recht lange blühen wird.

Wir mufsten in Ulugtschat übernachten. Kaum hatten wir unser Zelt etwas entfernt von der Festung aufgeschlagen, als wir von einem Haufen chinesischer Soldaten umringt waren, welche der Anblick so seltener Gäste aus Europa herbeigelockt hatte. Man mochte kaum glauben, dafs diese halbverhungerten, gelbhäutigen, vom beständigen Opiumrauchen ausgemergelten Kerle in ihren blauen Jacken Soldaten vorstellen sollten, so wenig Kriegerisches verriet ihre ganze Haltung; und wenn sie nicht alle in der gleichen Kleidung mit aufgenähten chinesischen Zeichen gesteckt hätten, selbst nicht die kühnste Phantasie hätte sie als Vertreter der chinesischen bewaffneten Macht in Kaschgarien erkennen können. Sie waren gröfstenteils Dunganen aus Turfan; nur ein einziger verstand etwas Pekinger Dialekt und erfreute sich darum eines gewissen Respekts bei seinen Kameraden; er spielte den Dolmetscher und sprach auch ganz geläufig sartisch.

Jenseits der Furt Ssary-Kamysch verläfst der Weg nach Kaschgar das Ufer des Kisyl-ssu und fädelt sich in die unbewohnten Thäler der südlichen Ausläufer des Tjan-schan ein. Zunächst folgt er dem breiten, kaum bemerkbar ansteigenden Flufsbett des Tugrak-ssas-ssai, welches eine steinbesäte Rinne darstellt, in der bei Regengüssen ein mächtiger Giefsbach dahinschiefst. Tiefe Löcher und von den Berghängen herabgerollte Felsstücke bezeichnen seinen Weg. Je höher hinauf, desto mehr verengt sich das Bett und verflachen die Thalhänge; die Bergformen werden immer weniger ausgesprochen, die aus Felsen und Konglomeraten aufgebauten Höhen machen Thonformationen Platz und gleichen schliefslich in ihrer Gestalt Sanddünen, von denen sie sich nur durch gröfsere Festigkeit der Masse unterscheiden. Noch mehr als 10 km zieht der Weg durch dies unwirtliche Gelände, übersteigt die unbedeutende Kammhöhe Schur-bulak und betritt sodann eine auf 8000 Fufs (2400 m) Höhe gelegene Hochebene, ein Meer von Bergen und Hügeln graugelber Färbung ohne jedwede Spur selbst von Graswuchs. Ein trostloser Anblick für den Reisenden! So einförmig ist die Gegend, dafs der Unvorsichtige, der den Karawanenpfad verläfst, Gefahr läuft, sich zu verirren und von der Karawane abzukommen. Der Pfad, welcher einige von fast ganz ausgetrockneten Flüfschen übrig gebliebene Salzlachen schneidet, windet sich wie an einem Ariadnefaden durch dieses Labyrinth, endet an einem den Abstieg von der Hochebene begrenzenden steilen Absturz und durchschreitet hierbei den Hof

der alten Jakub-bek gehörigen Festung Maschrab, welche die Aufgabe hatte, den Eintritt in das Thal des Dshan-bulak zu sperren, und jetzt von den Chinesen verlassen ist. In der Festung selbst war zu Jakub-bek's Zeiten ein Brunnen von über 275 m Tiefe angelegt worden, aber auch er versiegte mit der Zeit, weshalb die Festung aufgegeben wurde.

Der Abstieg von der Hochebene in das Thal des Uksalyr, in welchem früher der gleichnamige Posten lag, ist eine aufserordentlich schwierige Passage für Handelskarawanen, denn er ist als enger steiler Gang in die Felsen gehauen und zur Zeit der Frühjahrs- und Herbstfröste von Eis bedeckt.

Das Uksalyr-Thal ist im Vergleich zu der eben verlassenen Hochebene das reine Paradies. Schöne Bäume und prachtvolle Wiesen veranlassen die Nomaden, in ihm sogar ständigen Aufenthalt zu nehmen; selbst Gartengewächse wurden hier zu allererst in Kaschgarien zu ziehen versucht. Sobald man das ziemlich malerische Thal und die Ruinen der Festung Uksalyr hinter sich gelassen hat, fädelt sich der Weg von neuem auf eine längere Strecke in ein Labyrinth von stellenweise so schmalen Gebirgsschluchten ein, dafs faktisch zwei einander begegnende Saumtiere sich nicht ausweichen können. An einzelnen Stellen sind diese Hohlwege und Gänge so wild, an andern so überaus malerisch, dafs nur der Baumwuchs fehlt, sonst würden hier die herrlichsten Landschaftsbilder das Auge des Reisenden erfreuen, während so die eintönige sandgelbe Färbung des kahlen Bodens ihn stört und von hinnen treibt. Ein eigentlicher Weg ist überhaupt nicht vorhanden; er wird ersetzt durch das Bett bei Regen sich füllender Bäche, welche sich allmählich in die Thonschiefer- und Sandsteinschichten eingewaschen haben. Die Wände dieser Schluchten sind ganz wunderbar gestaltet: bald erscheinen ihre oberen Ränder wie die Konturen von Türmen, Brücken und Mauern halb verfallener Burgen, bald wie sagenhafte Ungeheuer. Für den Geologen aufserordentlich viel Interessantes bietend sagt die Gegend nichts für Herz und Sinn des einfachen Reisenden, den schliefslich selbst die Vielgestaltigkeit der toten Landschaft zu langweilen beginnt. Auch das Tierleben hält sich fern, und Menschen giebt es gleich gar nicht; nur hier und da stöfst man auf einen kleinen Trupp Kaschgarzen, der an den ziemlich zahlreichen Silber- und Kupferminen arbeitet. Diese Minen liegen aber seitab von der Karawanenstrafse, an Orten, wo jedes Brennholz zum Ausschmelzen der Erze fehlt; deshalb müssen die Erze durch Saumtierlasten in holzreiche Gegenden transportiert werden. So finden sich z. B. bei der Furt Ssary-Kamysch, wo noch Pappel- und Weidengehölze vorhanden sind, an den steilen Ufern Überbleibsel zahlreicher Schmelzöfen primitivster Konstruktion. Gegenwärtig ist das Schmelzen von Kupfer- und Silbererzen etwas eingeschränkt worden, da auf all' diesen Giefsereien falsche Münzen geprägt und in Masse an die nomadisierende Bevölkerung der Umgegend abgesetzt worden sind. Böse Zungen behaupten, dafs auch hierbei der schon genannte Kommandant von Ulugtschat seine Hand im Spiele habe, ja, dafs das ganze Geschäft von ihm gemacht werde und ihm recht hübsche Erträge abwerfe.

Nachdem man sich durch einige enge unbequeme Schluchten hindurchgequält, eine Anzahl Gebirgsbäche überschritten und mehr als ein Dutzend

steile und ermüdende Paſshöhen genommen hat, gelangt man endlich in die weite, mit grünenden Wiesen bedeckte Kessellandschaft des Kisil-oi, in der chinesische Kirgisen ihre ständigen Wohnsitze haben und von wo ein fahrbarer Weg nach Kaschgar beginnt. Man stöſst, sobald man die etwas feuchten Wiesen von Kisil-oi und die Ruinen der einst nicht unwichtigen, ausgedehnten Festung Kang-dshugan hinter sich hat, dem Thale des Urjuk folgend, sehr bald auf die neue Festung Karan-palik, durch deren Thore die Straſse unmittelbar hindurchführt. Für etwa 100 Mann berechnet, ist sie doch nur von 5 bis 6 Infanteristen bewohnt, welche liebenswürdiger Weise die freien Räume als Lagerstätten anboten. Diese Räume ähnelten freilich eher Ställen, als menschlichen Wohnungen. Wenn nicht an den Wänden die in chinesischen Wohnungen üblichen Einrichtungen zum Schlafen und zum Erwärmen der Räume vorhanden gewesen wären und diese den spezifischen Geruch chinesischer Wohnstätten verbreitet hätten, würde man den Aufenthalt darin für menschenunmöglich haben halten müssen.

Die Soldaten hatten keinerlei Vorräte und muſsten sich von Wurzeln verschiedener Gewächse und einigen Kräutern nähren, aus denen sie eine Art Grütze bereiteten. Eine derartige Nahrung ist wohl nicht allzu kräftig, denn die chinesischen Krieger stürzten sich gierig wie halb verhungerte wilde Tiere auf die Knochen und sonstigen Überbleibsel unserer mehr als spartanisch einfachen Mahlzeit. Und mit welchem Genuſs benagten sie die Hammelknochen und saugten sie aus den vorsichtig entzweigeschlagenen Knochenröhren das Mark aus! Armseligkeit und Hunger sahen aus allen Ecken. Übrigens geht es neun Zehnteln aller chinesischen Truppen nicht viel besser, denn ihre Gebührnisse flieſsen in die Taschen ihrer Vorgesetzten, welche dafür den Untergebenen völlige Freiheit in der Wahl ihrer Existenzmittel lassen. Genau so erbärmlich wie in Karan-palik waren die Mannschaften der beträchtlich gröſseren Garnison Myn-jul gestellt und genau dieselbe Jammerwirtschaft konnte man bei den Mustertruppen Li-Hung-Tschang's und der Provinz Tschili zur Zeit ihrer Neuorganisation antreffen. Deshalb braucht man sich nicht zu wundern, wenn die auf sich selbst angewiesenen chinesischen Soldaten sich mehr mit andern Dingen als militärischer Ausbildung beschäftigen. In Karanpalik, Myn-jul und Kaschgar treiben sie neben ihren notwendigsten Dienstverrichtungen Ackerbau und Handel und schinden und placken auſserdem die friedliche Bevölkerung auf unerhörte Weise. Bei diesen Orten liegen ziemlich ausgedehnte Felder, von denen Wintervorräte geerntet werden, nicht nur für den eigenen Gebrauch, sondern auch für den Bedarf durchreisender Karawanen. Natürlich werden ganz willkürliche Preise für die Produkte genommen; russischen Händlern gegenüber allerdings sind die Soldaten und ihre Vorgesetzten sehr vorsichtig, und vor dem bloſsen Namen des russischen Konsuls in Kaschgar Petrowski haben sie mehr Respekt, als vor ihren Vorgesetzten. Da mir von früher her bekannt ist, mit welchem Hochmut und welcher Frechheit die chinesischen Beamten Händlern gegenüber auftreten, so muſste ich wohl annehmen, daſs unser Konsul es ausgezeichnet verstanden hat, sich diese Herren zu ziehen und ihnen mehr Achtung vor dem russischen Namen beizubringen, als wir sonst

gemeiniglich im östlichen China und selbst in der Residenz des Bogdychan geniefsen.

Bis Myn-jul kann der russische Händler reisen, ohne sich irgendwie ausweisen zu müssen; in Myn-jul jedoch müssen alle Durchreisenden im Jamyn ihre Pässe vorzeigen, welche von hier an den Daotai von Kaschgar eingesandt werden. Myn-jul ist eine gröfsere chinesische Garnison, die letzte vor Kaschgar. Zwischen beiden Orten dehnt sich auf 44 km ein steinbesätes, wasserarmes Thal aus, wie sie im Innern von Kaschgarien so häufig sind. Soweit der Blick reicht, von ausgewaschenen Hohlwegen durchschnittene einförmige Ebene, welche in ganz weiter Ferne gen Südosten von dem staubnebelumhüllten, in seinen in ewigem Schnee erstarrten Spitzen hellglänzenden Massiv des Mustag-agar, dem Gebirgsriesen im Pamirhochland, begrenzt ist. Nach Osten zu zeichnen sich in einem kaum bemerkbaren grünen Streifen die Gärten und Haine von Kaschgar und seiner Umgebung ab. Noch eine kurze Strecke und ein ganzes Netz von Armen des in zahllose Aryks[1]) sich verteilenden Kisyl-ssu verwandelt die menschenleere Ödfläche in eine blühende dicht bevölkerte Oase. Das ist Kaschgar. (Schlufs folgt.)

Die Landbauzonen der aufsertropischen Länder.

Nach den Untersuchungen Th. H. Engelbrecht's.

Von **Alfred Hettner.**

(Schlufs.)

III. Nordamerika.

In der Landwirtschaft Nordamerikas[2]) macht sich natürlich geltend, dafs es ein Kolonialland ist. Das Land ist, trotz des raschen Fortschreitens der Entwickelung, doch immer noch nicht in ganzer Ausdehnung von Menschen besetzt worden, und in den jüngeren Siedelungsgebieten zeigt die Landwirtschaft noch so starke Veränderungen von Jahrzehnt zu Jahrzehnt, dafs man ihre heutige Form vielfach nur als eine in der Jugend der Entwicklung begründete Übergangsform ansehen mufs und die wirtschaftsgeschichtlichen und die klimatischen Ursachen noch nicht mit Bestimmtheit aus einander halten kann.

Im nördlichen Teil des Kontinents können wir jedenfalls auch hier eine Zone ohne Anbau und eine subarktische Gerstenzone ausscheiden, aber

1) Bewässerungsgräben.

2) Für Nordamerika hat Verf. dies Thema schon früher in dem Aufsatz: „Der Standort der Landwirtschaftsgrenze in Nordamerika" (Landwirtschaftliche Jahrbücher Bd. XII S. 459 ff. M. T. VI—X) behandelt, in dem die wichtigsten Thatsachen und die Ursachen der Erscheinungen vielleicht noch schärfer hervortreten. Zu vergleichen sind aufserdem M. Sering: Die landwirtschaftliche Konkurrenz Nordamerikas Lpzg. 1887: 520 ff. u. K. und F. Ratzel: Kulturgeographie der Ver. Staaten 2. Aufl., bes. die Karte.

die Besiedelung reicht noch nicht in diese hinein, nur ihre Grenze ist vielleicht im nördlichen Neu-Braunschweig und in Nord-Saskatschewan erreicht worden, da hier der Weizen vom Frost getötet wird.

In dem besiedelten Teile von Canada und im nördlichen Teile der Vereinigten Staaten läfst Engelbrecht die Haferzone als einen breiten Gürtel von Ozean zu Ozean reichen. Er befafst unter diesen Begriff natürlich auch hier alle die Gebiete, in denen der Hafer das wichtigste Futtergetreide ist und in gröfserem Umfange als Gerste oder Mais angepflanzt wird. An der West- und an der Ostküste und in einigen dazwischen liegenden gebirgigen Landschaften kann man von Haferzone auch in dem engeren Sinne sprechen, dafs Hafer überhaupt das am meisten angebaute Getreide ist und dafs Wiesen und Anbau von Futtergewächsen (Heugewinnung jeder Art) eine sehr grofse Rolle in der Landwirtschaft spielen und den Getreidebau meist um ein vielfaches übertreffen. In den dazwischen liegenden Gegenden jedoch treten der Haferbau und die Heugewinnung durchaus zurück, der Weizenbau in den Vordergrund. Engelbrecht hat schon in einer Besprechung des Werkes von Sering ausgeführt, dafs das zunächst eine wirtschaftsgeschichtliche Thatsache sei, dafs der einseitige Weizenbau die Kultur des Neulandes sei, und dafs er im Laufe der Zeit, wenn der Boden durch die einseitige Bebauung erschöpft sei, durch mannigfaltigeren Anbau verdrängt werde. Und er weist jetzt darauf hin, dafs die Richtigkeit dieser Behauptung durch die Entwicklung der Verhältnisse bestätigt werde, dafs sich nämlich eine Verschiebung des einseitigen Weizenbaues nach Norden und Westen, also in die jüngeren Siedelungsgebiete, verfolgen lasse. Trotzdem möchte ich glauben, dafs in diesen Binnenlandschaften, die ein trockeneres Klima haben, und die daher im natürlichen Zustande grofsenteils nicht Waldland, sondern Prärien sind, der Charakter der Landwirtschaft auch künftighin ein anderer als in den westlichen und östlichen Küstenlandschaften sein wird. Ebenso wie wir in Europa die Haferzone Engelbrecht's in die auf Landschaften von maritimem Charakter beschränkte Haferzone im engern Sinne (mit Feldgraswirtschaft und starkem Wiesenbau) und die Zone des vorherrschenden Brodgetreides zerlegen konnten, so werden wir wohl auch in Nordamerika aus der Haferzone die Binnenlandschaften ausscheiden müssen, die heute jedenfalls eine Zone des vorherrschenden Brotgetreides sind.

Die Haferzone im engeren Sinne ist ein Land der feuchten kühlen Sommer und grofsenteils wohl auch des steinigen unfruchtbaren Bodens, zeigt also ganz ähnlichen Naturcharakter wie die skandinavische Halbinsel oder der westliche Teil der britischen Inseln. Ihr gehören am Stillen Ozean Britisch-Columbien und das Küstenland von Washington, die Gebirgslandschaften von Wyoming und Montana, ferner, wie es scheint, Teile von Wisconsin, Ontario, Quebec, Neu-Braunschweig und Neu-Schottland, die Neu-Englandstaaten etwa nördlich von 43° und die höheren Teile der Appalachen an. Der Haferbau nimmt in diesen Landschaften meist über 70 %, teilweise über 90 % der Getreidefläche ein, Weizen wird nur wenig gebaut wegen der Feuchtigkeit und Kühle des Sommers und im Osten auch wegen der Strenge des Winters, die den Winterweizen ganz ausschliefst, nicht unbedeutend ist

dagegen stellenweise der Gerstenbau. Eine grofse Rolle besonders in der Landwirtschaft der atlantischen Küstengegenden spielen der Anbau von Buchweizen und Kartoffel, was mit der dichten Bevölkerung und dem dadurch bedingten vorstädtischen Landwirthschaftsbetriebe zusammenhängt; die Kartoffelfläche ist stellenweise ebenso grofs wie die ganze Getreidefläche. Aufserordentlich grofs ist die Heugewinnung. Sie bildet hauptsächlich die Grundlage der Milch- und Meiereiwirtschaft. An diese schliefst sich aber nicht, wie bei uns, auch Schweinezucht an; der Schweinestand ist vielmehr, namentlich im Vergleich mit der südlich angrenzenden Zone des Maisbaues, ziemlich gering. Die Schafzucht, die in den Neu-Englandstaaten früher sehr bedeutend war, hat sich sehr vermindert und ist, den ganzen wirtschaftlichen Verhältnissen entsprechend, heute vielmehr auf die Zucht von Fleischschafen als von Wollschafen gerichtet. Auch die Arbeitsochsen sind immer mehr vom Pferde verdrängt worden, wenngleich nicht in dem Mafse wie in jüngeren Siedelungsgebieten. Das Maultier kommt in dieser Zone nicht in Betracht.

Gebiete des vorherrschenden Baus von Brotgetreide und zwar überwiegend von Weizen sind in Britisch-Nordamerika Teile von Saskatschewan, die beiden Assiniboia, Manitoba und ein Teil von Ontario, im Kordillerengebiet der Vereinigten Staaten die inneren Landschaften von Washington, Oregon, Idaho, Utah, Teile von Kalifornien, Colorado und Neu-Mexico, östlich von den Kodilleren die beiden Dakota, Minnesota, Michigan, Teile von Wisconsin, in dem der Haferbau überwiegt, Indiana und Ohio, deren südliche Teile schon zur Maiszone gehören. Es sind also die mäfsig feuchten, kühleren Teile der Kordilleren-, Prärien- und Übergangsländer zum Waldgebiet. Man wird diese Landbauzone am ehesten wohl teils mit der europäischen Roggenzone, teils mit der südrussischen Steppenzone vergleichen können. Das vorherrschende Getreide ist Sommerweizen, da der Winterweizen die kalten Winter nicht verträgt. Der Bau von Roggen tritt in Nordamerika zurück, weil er ja nur wenig konsumiert wird, am stärksten ist er im Grenzgebiet dieser Zone des Sommerweizens und der Maiszone. Auch der Anbau von Mais hat nur untergeordnete Bedeutung; nur im südlichen Oregon zeigt sich ein Ansatz zur Ausbildung eines Maisgebietes. Bei dem einseitigen Vorherrschen des Getreidebaues tritt die Tierzucht, etwa mit Ausnahme der Arbeitspferde, im allgemeinen in den Hintergrund; nur in Michigan und Ohio finden wir eine recht bedeutende Merinozucht, wohl ohne dafs dafür klimatische Ursachen vorhanden wären.

Weiter südlich stellt sich eine bestimmte Scheidung des Westens und des Osten heraus.

Der Westen ist trocken, im kalifornischen Küstengebiet etwa von 40° südwärts mit ausgesprochenem Winterregen, im Innern mit Trockenheit zu allen Jahreszeiten. Die Vegetationsbedingungen des kalifornischen Küstenlandes sind also dieselben wie in den Küstenlandschaften Südeuropas, während wir im Innern reine Steppe finden. Engelbrecht fafst beide Gebiete, die zusammen hauptsächlich die Staaten Kalifornien, Nevada und Arizona einnehmen, sich aber auch in die östlichen Nachbarstaaten hineinerstrecken, als

Gerstenzone zusammen, weil Gerste das hauptsächliche Futtergewächs ist und sowohl der Hafer wie der Mais, die beide der Feuchtigkeit bedürfen, nur wenig angebaut werden[1]). Aber auch hier heben sich die Küstenlandschaften, zu denen ich auch noch das grofse kalifornische Längsthal rechne, durch Weizenbau und wohl noch mehr durch Weinbau und Baumkulturen landwirtschaftlich von den Steppenlandschaften ab, wo Wein- und Baumkulturen fehlen, der Weizen hinter der Gerste zurücktritt und der gröfste Teil der Fläche überhaupt nur durch extensive Viehzucht, ursprünglich hauptsächlich Pferdezucht, später mehr Rindvieh- und heute immer mehr Schafzucht ausgenutzt werden kann.

Dieser Teil der Steppe stimmt in der Hauptsache, nämlich in dem Vorherrschen extensiver Viehzucht, die auf den sog. *Ranges* (*Ranchos*) betrieben wird, mit den Steppen östlich von den Kordilleren (den sog. *Plains*) überein. Aber da sich die landwirtschaftliche Statistik, die die Grundlage der Untersuchungen Engelbrecht's bildet, nur auf die Farmen bezieht, wohl auch in Folge der Gesichtspunkte, von denen er überhaupt ausgeht, rechnet er diese östlichen Steppen schon der Maiszone zu, weil in den Anpflanzungen der Besiedelungsoasen Mais den Hauptgegenstand des Anbaus bildet. Die Zone des zusammenhängenden Maisbaus beginnt etwa erst vom 100. Meridiane an.

Der ganze südöstliche Teil der Vereinigten Staaten, östlich von 100° w. L., südlich etwa von 43° n. Br. steht unter der Herrschaft warmer feuchter Sommer, hat also klimatische Verhältnisse, die in Europa nur untergeordnet auftreten und mehr an die asiatischen Monsunländer erinnern. Den Halmgetreiden sagt dies Klima nicht recht zu, sie treten daher durchaus hinter dem Mais zurück, der hier sowohl als Futtergewächs wie für die menschliche Ernährung gebaut wird. Mit dem Maisbau ist fast in der ganzen Zone eine starke Schweinezucht verbunden, wie wir sie in Europa nur in wenigen Gegenden haben; die Zahl der Schweine übertrifft hier meist die der Rinder. Dagegen ist die Schafzucht von mäfsiger Bedeutung und entschieden in der Abnahme begriffen, sie zieht sich in die sandige Kieferzone (*Pine Belt*) zurück. Charakteristisch ist auch die starke Verwendung von Arbeitsochsen, die wohl mit den niedrigen Löhnen zusammenhängt, und das Vorherrschen der Maultiere vor den Pferden. Im übrigen zeigen aber die verschiedenen Teile dieses Gebietes grofse Verschiedenheiten, und wir können danach drei oder vier Zonen unterscheiden.

Die nördlichste, die die beiden anderen auch im Westen umfafst, ist die Maiszone im engeren Sinne, in der die Baumwolle noch keine gröfsere Bedeutung hat. Der Mais ist im allgemeinen das vorherrschende Getreide, aber in vielen Gegenden finden wir auch einen starken Anbau von Weizen, und zwar von Winterweizen, der, wie es scheint, die schwereren Böden bevorzugt. Hauptsächlich an der Nordgrenze reicht auch beträchtlicher Roggenbau in diese Zone hinein. Die Kartoffel begegnet sich hier mit der Batate (*Sweet Potato*),

1) Es ist deshalb nicht verständlich, warum Ratzel Kalifornien zum Maisgebiet gestellt hat.

herrscht aber noch vor dieser vor. Dagegen fehlt die Erbse so ziemlich, weil der Sommer für die europäische Erbse (*Canadian Pea*) zu warm, für die *Cow Pea* dagegen nicht heifs genug ist. In Kentucky und Missouri wird Hanf gepflanzt. Von besonderer Bedeutung ist der Tabaksbau, dessen Hauptgebiete in Ohio und in den atlantischen Staaten zwischen 35° und 40° n. Br. liegen. In dem westlich von den Appalachen gelegenen Teile erreicht die Schweinezucht ihr Maximum, da die Zahl der Schweine anderthalb bis zweimal so grofs ist als die der Rinder. In den Appalachen selbst, die ja einen halbinselartigen Vorsprung der Haferzone darstellen, überwiegen die Rinder, und auch an der Ostküste ist der Überschufs der Schweine nur unbedeutend.

Die Südgrenze dieser Zone fällt an der atlantischen Küste ungefähr mit der Südgrenze von Virginia zusammen, zieht sich dann in den Appalachen südwärts, verläuft weiter auf dem 35. Parallel und kehrt am Tennesseeflufs wieder bis $36\frac{1}{2}$° n. Br. zurück. Das wichtigste Merkmal der südlich folgenden Zone ist der starke Baumwollenbau, der hier gröfsere Flächenräume als der Weizenbau einnimmt. Engelbrecht bezeichnet diese Zone daher als die Baumwollenzone. Wir haben hier die gemäfsigte Zone verlassen und sind in eine halbtropische Landschaft gekommen. Weizen und Gerste treten hier ganz zurück, dagegen ist der Reisbau schon häufig, und man hat den Eindruck, als ob er sich mit Hilfe der Negerarbeit noch viel weiter ausbreiten könnte. Auch die Erdnufs (*Arachis)* wird viel gebaut. Die Kartoffel tritt in den Hintergrund gegenüber der Batate.

Noch deutlicher ist der halbtropische Charakter in der Zone des Zuckerrohrs ausgesprochen, deren Grenze von der mexikanischen Grenze ungefähr unter 37° w. L. nach Norden zieht, dann, allerdings mit starken Schwankungen, dem 32. Parallelkreis nach Osten folgt und an der atlantischen Küste bis Charleston ansteigt. Im ganzen fällt auch der ausgedehntere Reisbau (mehr Reis als Weizen) in diese Zone, doch reicht er nicht so weit westlich, während er an der atlantischen Küste weiter nördlich ansteigt. Weizen- und überhaupt Körnerbau fehlen dieser Zone fast ganz; Roggen und Hafer werden als Grünfutter gebaut. Aber der Anbau des Mais übertrifft den Anbau der Halmgetreide um das Zehnfache. Im nördlichen Teil der Zone ist damit auch noch starke Schweinehaltung verbunden, die sich jedoch an der Golfküste ziemlich vermindert.

Auf der Halbinsel Florida treten die Banane und in der südlichen Hälfte auch die Kokospalme auf. Auch die Orangengewinnung ist hier sehr bedeutend.

IV. Südamerika.

Die Untersuchung Südamerikas hat sich, da für Chile kein agrarstatistisches Material vorliegt, leider auf Argentinien und Uruguay beschränken müssen. Während Chile im ganzen mit den Ländern Westeuropas und der nordamerikanischen Pacificstaaten zu vergleichen ist, kehren in den La Plataländern ähnliche Verhältnisse wie im östlichen Teil der Vereinigten Staaten wieder; denn wie dort finden wir auch hier warme und im ganzen feuchte Sommer. In manchen Zügen kommt es zur Geltung, dafs wir es hier mit

keinem englischen, sondern mit einem spanischen Kolonisationsgebiet zu thun haben.

Die Polargrenze des ausgedehnten Anbaus von Zuckerrohr, welche wir hier, da der Anbau der Baumwolle ganz unbedeutend ist, als die Grenze des subtropischen Anbaus ansehen müssen, verläuft in der Ebene ungefähr unter 28° s. Br., also 4° näher am Äquator als in Nordamerika, zieht sich aber im Gebirge natürlich weiter nach Norden zurück. In den Niederungen von Tucuman und Jujuy wird er vom Reisbau begleitet, der jedenfalls noch weiterer Ausdehnung fähig ist.

Ein von diesem halbtropischen Tiefland abweichendes Gepräge hat die Landwirtschaft natürlich in den Anden der Provinzen Jujuy, Salta und Tucuman. In mäfsiger Höhe überwiegt der Anbau von Mais und Weizen, und zwar scheint dieser höher als jener hinanzusteigen. In gröfserer Höhe gewinnt der Anbau von Gerste und Kartoffeln die Oberhand. In den Gebirgshöhen wird auch viel Schafzucht getrieben, die sonst diese halbtropischen Gegenden vermeidet. Auch die Lamas reichen von Peru und Bolivien hierher. Für die tieferen Teile ist der starke Bestand an Eseln, die nach spanischer Sitte viel als Arbeitstiere gebraucht werden, und an Maultieren bezeichnend.

Wandern wir in der Ebene südwärts, so kommen wir in ein Gebiet, in dem Mais und Weizen die weitaus wichtigsten Gegenstände des Anbaus bilden, das Engelbrecht daher seiner Maiszone zurechnet. Aber innerhalb dieser Zone haben wir doch zwei Gebiete von ganz verschiedener Landwirtschaft zu unterscheiden.

Im östlichen, der Küste zu gelegenen Teil ist genügende Feuchtigkeit vorhanden und auch der Boden gut, so dafs der Anbau die ganze Fläche zusammenhängend bedecken kann. Hier haben wir das eigentliche Ackerbaugebiet, das wir mit dem nordamerikanischen Maisgebiet östlich von 100° w. L. oder mit den europäischen Maisgebieten vergleichen können. Neben Mais und Weizen treten die anderen Getreidearten und überhaupt andere Kulturen ganz zurück. Ob der Anbau des Mais oder des Weizens überwiegt, scheint aufser von volkswirtschaftlichen Rücksichten in erster Linie vom Boden abzuhängen. Auch das Klima wirkt ein, da im allgemeinen nach der Äquatorialgrenze zu und im feuchteren Osten der Mais, weiter polwärts und landeinwärts der Weizen häufiger ist. Im südlichen Teil der Provinz Buenos Aires nähert sich der Mais seiner Polargrenze und wird im Fruchtwechsel durch Gras und Ackerweide ersetzt, so dafs wir hier vielleicht eine Weizenzone anzunehmen haben. Schweinehaltung knüpft sich in Argentinien an den Maisbau nicht an, wie in Nordamerika, weil Weidewirtschaft noch durchaus vorherrschend ist. Im südöstlichen Teile des Gebietes ist die Schafzucht sehr bedeutend.

Das Gebiet zusammenhängenden Anbaus erstreckt sich nach Kärger westwärts etwa bis zum 64. Meridian, der somit dieselbe Rolle wie der 100. Meridian in Nordamerika spielt. Die meist gebauten Getreide sind auch hier noch Mais und Weizen; aber der Anbau ist im allgemeinen nur noch mit künstlicher Bewässerung möglich, und diese wird in viel gröfserem Umfange zum Anbau der Luzerne (Alfalfa) und am Gebirgsfufs auch zum Weinbau benutzt, dessen Fläche vielfach die Hälfte der Getreidefläche beträgt.

Die Steppe selbst, grofsenteils Strauchsteppe, bleibt der Viehzucht vorbehalten; die Schafe treten hier mehr zurück und werden durch Ziegen ersetzt, an deren Zucht die Spanier von ihrer Heimat her gewöhnt waren; recht grofs ist der Pferdestand.

V. Südafrika.

Für Südafrika, mit Ausnahme des halbtropischen Natal, fehlt eine eigentliche Anbaustatistik, und wir können uns nur nach der Erntestatistik ein ungefähres Bild der Anbauverhältnisse machen.

Der südöstliche Teil des Kaplandes, etwa östlich von 23° ö. L., nordwärts ungefähr bis an die Wasserscheide gegen den Oranjeflufs, hat ein warmes und dabei feuchtes Klima mit vorherrschenden Sommerregen und infolge dessen einen ausgedehnten Anbau von Mais, der den von Hafer und Gerste übertrifft. Wir müssen dies Gebiet also der Maiszone zurechnen. Mit dem Maisbau ist namentlich der Anbau der Mohrhirse (Sorghum) verbunden. Die Schweinezucht, die man nach dem Muster Nordamerikas in diesem Gebiete vermuten sollte, ist ebenso wie in Argentinien gering; am Küstensaum haben die Rinder ein entschiedenes Übergewicht über alle anderen Viehgattungen, weiter landeinwärts erlangen dagegen schon die Schaf- und die Ziegenzucht grofse Bedeutung.

Nach Nordosten findet etwa an der Grenze von Natal, also ungefähr unter 31° s. Br., der Übergang zu halbtropischer Landwirtschaft statt, da das Zuckerrohr die wichtigste Kultur wird und die europäischen Halmfrüchte ins Gebirge zurückweichen.

Ein anderer Übergang vollzieht sich von der Mossel-Bai westwärts. Das Klima wird hier viel trockener, besonders nehmen die Niederschläge des Hochsommers sehr ab; die letzten Reste tropischer Vegetation verschwinden, und es beginnen die Busch- und Heideflächen der eigentlichen Kapflora. Dementsprechend tritt der Mais zurück und läfst die europäischen Getreidearten in den Vordergrund treten. Als Futtergewächs überwiegt an der Westküste, wohl durch die Regen und Nebel und die Milde des Winters begünstigt, der Hafer, landeinwärts die Gerste. Im ganzen aber treten die Futtergetreide entschieden gegenüber dem Weizen und stellenweise, besonders in höheren Gebirgslagen mit steinigem Boden, auch gegenüber dem Roggen zurück, der in einem für koloniale Verhältnisse ungewöhnlichen Umfange angebaut wird. Im ganzen Inneren bewahrt der Ackerbau überhaupt wegen der Höhenlage einen mehr nordischen Charakter, der sich auch in dem Kartoffelbau zu erkennen giebt. Das wichtigste Merkmal der Steppen des Innern ist aber die enorme Schaf- und Ziegenhaltung; die Zahl sowohl der Schafe wie der Ziegen übertrifft die der Rinder um das Zehn-, ja um das Zwanzig- und Dreifsigfache. Auch der Pferde- und Maultierbestand ist, wenigstens im Verhältnis zum Rinderbestand, aufserordentlich grofs. Engelbrecht rechnet dies ganze Gebiet westlich von der Mais- und Zuckerrohrzone, die er übrigens auf der Übersichtskarte zu weit landeinwärts ins Hochland hinein gezeichnet hat, seiner subtropischen Gerstenzone zu. Aber der Einflufs der Bodengestaltung, der raschen Wechsel der Temperatur und der Nieder-

schlagsverhältnisse hervorruft, steht doch wohl einer so verallgemeinernden Auffassung entgegen. Manche Gebirgslandschaften sind am ehesten den europäischen und nordamerikanischen Gegenden mit vorherrschendem Anbau von Brotgetreide zu parallelisieren; der gröfsere Teil des Gebietes empfängt sein Gepräge von der extensiven Steppenviehzucht.

VI. Australien.

Auf dem australischen Kontinent ist bekanntlich der klimatische Gegensatz zwischen der schmalen Ostküste, dem Innern und der Südwestecke sehr ausgesprochen.

Der gröfsere Teil der Ostküste hat trockene Winter, aber warme Sommer mit häufigen und reichlichen Regen; erst ganz im Süden sind die Regen gleichmäfsiger über das Jahr verteilt. Im Norden (etwa bis 19° s. Br.) haben wir noch eigentlich tropische Kulturen wie den Kaffeebau, dessen Bedeutung allerdings noch sehr gering ist. Dann folgt, bis 30° s. Br.[1]), die halbtropische Zuckerrohrzone, in der die Kultur des Zuckerrohrs weitaus die wichtigste Bodenkultur und der Mais das wichtigste Getreide ist. Die übrigen halbtropischen Kulturen haben, mit Ausnahme der Banane, erst wenig Fufs gefafst, als Nahrungsgewächse werden neben dem Mais namentlich Kartoffel und Batate gebaut. Die Schafzucht, die im gröfseren Teile Australiens so dominiert, fehlt hier fast ganz. Der einzige in Betracht kommende Gegenstand der Viehzucht ist hier das Rindvieh.

Auch weiter südlich, bis in den östlichen Teil von Victoria, allerdings nur in einem schmalen Küstengürtel, der etwa bis zur Wasserscheide reicht, pflegt die Fläche des Mais noch vier- bis fünfmal so grofs zu sein als die Fläche des Halmgetreides zur Körnergewinnung, so dafs dies Gebiet durchaus die Merkmale der Maiszone trägt. Ihre Grenze fällt hier wie im Kapland bezeichnenderweise genau mit der äufsersten Verbreitungsgrenze der Palmen zusammen. Ziemlich bedeutend ist in dieser Zone der Kartoffelbau, dessen Anbaufläche ungefähr halb so grofs als die Fläche der Halmfrucht ist. Stellenweise trifft man grofse Orangenhaine. Die Schafzucht tritt auch hier noch gegenüber der Rindviehzucht zurück.

Auf der Westseite des Gebirges südlich etwa von 26° s. Br., auf der daran sich anschliefsenden Nordseite der Gebirge von Victoria und in Südaustralien, soweit diese Gebiete überhaupt noch die für den Anbau nötige Feuchtigkeit empfangen, herrscht mit einzelnen örtlichen Ausnahmen der Weizenbau durchaus vor, ja man kann sagen, dass der Weizenbau überhaupt in wenigen neubesiedelten Ländern so einseitig und rücksichtslos betrieben wird wie hier; aber die Erträge sind, wegen der Dürre, auffallend niedrig und ungemein unsicher; nur die vollendetste Technik, insbesondere der Erntemaschinen, macht den Weizenbau überhaupt möglich. Am Ost- und Südrande dieser Zone, also an und nahe dem Gebirgshange, wird viel Tabak, am Südrande auch die Weinrebe gepflanzt. Dies ist auch die Zone der australischen Schafzucht, in der der Schafbestand den Rindviehbestand

1) Auf der Übersichtskarte ist die Grenze zu weit südlich gezogen.

im nördlichen Teile um mehr als das Vierfache, südlich von 30° s. Br. um mehr als das Zehnfache übertrifft. Dafs im Gegensatze zu den entsprechenden Landschaften Südamerikas Ziege, Esel und Maultier hier fehlen, mufs aus der englischen Kolonisation hier, der spanischen dort erklärt werden.

Steigen wir über das Gebirge von Victoria in das südliche Küstenland hinüber, so zeigen die Anbauverhältnisse den denkbar schroffsten Gegensatz zu denen des eben verlassenen Gebiets. Der Weizen tritt hier ganz zurück, der Hafer wird plötzlich die wichtigste Halmfrucht, und in den trockeneren Teilen stellt sich ihm die Gerste zur Seite. Auch der Kartoffelbau ist meist sehr beträchtlich, und in manchen Grafschaften wird sogar eine gröfsere Fläche mit Kartoffeln als mit Getreide bepflanzt. Möchte man danach versucht sein, dies Gebiet etwa mit Irland zu vergleichen und der Haferzone zuzuweisen, was Engelbrecht thatsächlich thut, so scheint mir das doch mit den Anpflanzungen von Orangen, die allerdings die Küste selbst vermeiden, und von Oliven nicht gut vereinbar zu sein. Auch der sehr starke Anbau der Hülsenfrüchte (stellenweise 20—30% der Getreidefläche) und der Futterrüben, der an das südöstliche England erinnert, fügt sich nicht in das Bild der Haferzone ein. Die der südlichen Halbkugel eigentümliche, in ihrem ozeanischen Klima begründete Milde der Winter bewirkt hier eine gewisse Vermischung süd- und westeuropäischer Vegetations- und Anbauverhältnisse, wie sie uns ja auch schon im Kaplande angedeutet erschien. Im trockeneren westlichen Teile dieses Gebietes überwiegt die Schaf-, im feuchteren östlichen die Rindviehzucht. Auch die Schweinezucht ist hier etwas gröfser als sonst in Australien.

Ähnlich und doch anders sind die Klima- und Anbauverhältnisse im südwestlichen Australien, soweit es noch ausreichende Niederschläge empfängt. Hier zeigt das Klima mehr den südeuropäischen Typus, die sommerliche Trockenheit ist stärker ausgesprochen. Darum sind der Weizen- und der Gerstenbau bedeutender, der Haferbau weniger bedeutend. Der Maisbau ist auch hier nur mit Hilfe künstlicher Bewässerung möglich. Das Vieh ist hauptsächlich Rindvieh. Das ganze übrige West-Australien jedoch, wo die geringe Feuchtigkeit den Anbau nicht mehr erlaubt, ist, ähnlich wie die inneren Landschaften Ost-Australiens, ein Land der Schafzucht. In den Bergwerken werden neben Pferden auch Kamele verwandt.

Die Anbauverhältnisse von Tasmanien schliefsen sich in mancher Beziehung an die von Victoria an, doch bestehen auch wichtige Unterschiede. Die subtropischen Kulturen der Orange und Olive kommen hier nicht mehr fort, ebensowenig der Mais; dagegen ist der Weizenbau wieder beträchtlicher. Der Haferbau überwiegt nur in der feuchteren Westhälfte der Insel, wo auch der Kartoffelbau verhältnismäfsig stark ist, während umgekehrt Gerste und auch Weizen die trockenere Ostseite bevorzugen. An England erinnern der starke Anbau der Hülsenfrüchte und auch die starke Schafzucht, die mit Ausnahme der feuchten Westseite in Tasmanien getrieben wird und sich schon überwiegend auf englische Fleischrassen bezieht.

Auf dem langgestreckten Neu-Seeland heben sich mehrere Anbauzonen von einander ab. Der nördliche Teil bis zu einer Linie, die die Westküste unter 38° schneidet und sich gegen die Ostküste auf 39° s. Br. senkt, ge-

hört der Maiszone an, deren Grenze auch hier mit einer Anzahl natürlicher Vegetationsgrenzen zusammenfällt, und die ähnliche Merkmale wie sonst zeigt. Am mildesten ist das Klima der Halbinsel nördlich von Auckland, wo auch alle Arten von Südfrüchten, insbesondere Orangen, vorkommen. Die Schafzucht tritt auch hier wie sonst im Maisklima zurück.

Südlich von der genannten Linie ist fast überall der Hafer das wichtigste Halmgetreide. Besonders gilt das für das regnerische Gebirgsland der Südinsel, weil der Hafer die starke Bewölkung und die häufigen Niederschläge noch verhältnismäfsig am besten erträgt. Gerste und Weizen sind im ganzen mehr auf die trockeneren Landschaften der Ostseite beschränkt, die man schon mehr mit den englischen *Corn Counties* vergleichen kann, und der Weizenbau nimmt auch nach Süden rasch ab. Ungewöhnlich grofs ist, im engen Zusammenhang mit der Schafzucht, im ganzen Hafergebiet Neu-Seelands der Anbau des Futterrüben, besonders der Turnips, so dafs Neu-Seeland in dieser Beziehung unter den Kolonialländern eine ähnliche Stellung einnimmt wie Grofsbritannien unter den europäischen Ländern. Für die Schafzucht gilt ungefähr dasselbe wie in Tasmanien; sie vermeidet auch hier die allzu regnerischen Westküsten, aber findet in den sonnigen Ebenen der Ostküsten einen aufserordentlich günstigen Boden; die Merinozucht ist auch hier von der Zucht englischer Fleischrassen zurückgedrängt worden, für die man schon ganz allgemein die Mastung auf Turnipsfeldern anwendet, so dafs auch die Qualität des Fleisches den Ansprüchen des englischen Absatzmarktes genügt.

Fassen wir, ehe wir von dem lehrreichen Buche Abschied nehmen, die Ergebnisse seiner Untersuchungen im Geiste zusammen, so mufs sich uns, scheint mir, eine grofse Lehre unwiderstehlich aufdrängen. Wenn auch die Landwirtschaft der verschiedenen Erdteile in vielen Einzelheiten von dem Alter und der Art der Besiedelung und mancherlei Nebenumständen abhängig ist, so finden wir doch der Hauptsache nach unter entsprechenden klimatischen Verhältnissen auch entsprechende Ausbildung der Landwirtschaft. Die Landbauzonen fallen im grofsen und ganzen mit Klimazonen zusammen; das gilt, wie die Karte zeigt, auch für die Länder, auf welche sich die Engelbrecht'schen Spezialuntersuchungen aus Mangel an Material nicht erstrecken. Ganz in derselben Weise wie in der Verbreitung natürlicher Erscheinungen, z. B. der Pflanzen, die auf den ersten Blick jeder Regel zu spotten scheint, die vergleichende wissenschaftliche Betrachtung gesetzmäfsige Anordnung erkannt hat, so wird uns hier für einen wichtigen Zweig der Geographie des Menschen durch einwandfreie statistische Untersuchung die gleiche Gesetzmäfsigkeit der Anordnung erwiesen. So frei auch Willkür und Zufall in den einzelnen menschlichen Handlungen schalten mögen, wie ja auch in der Natur ein zufälliger Windstofs das Samenkorn hierhin oder dorthin trägt; schliefslich pafst sich der Mensch doch ebensogut wie Pflanzen und Tiere den natürlichen Bedingungen an, weil er nur bei solcher Anpassung den Kampf ums Dasein zu bestehen vermag. Unter den Bedingungen der Landwirtschaft spielen aber, wie aus dem Werke Engelbrecht's unzweifelhaft hervorgeht, die klimatischen Verhältnisse weitaus die erste Rolle.

Kleinere Mitteilungen.

Über die geologische Bedeutung der tropischen Vegetationsformationen in Mittelamerika und Südmexiko.

Nach Carl Sapper.

Sapper hat bei seinem langjährigen Aufenthalt in den Tropen Mittelamerikas und Südmexikos eine Reihe Beobachtungen über den Einflufs der Pflanzendecke auf den unterliegenden Boden, ihre Einwirkung auf die verfrachtende Thätigkeit von Wasser und Wind sowie die Lockerung der oberflächlicheu Gesteinsschichten (durch die mechanische und chemische Thätigkeit der Wurzeln) gesammelt. Obwohl, wie er selbst zugiebt, das Beobachtungsmaterial keineswegs zur endgiltigen Lösung der gestellten Frage ausreicht, so ist seine Abhandlung doch sehr dazu angethan, eine wirksame Anregung zur Erforschung des Gegenstandes zu gewähren. Dafs gerade die Verhältnisse in den Tropen zu derartigen Untersuchungen besonders einladen und vielversprechend sind, liegt daran, dafs hier, je nach dem Auftreten oder Fehlen einer ausgesprochenen Trockenzeit, die gleichmäfsig hohe Temperatur die extremsten Vegetationsformen schafft, im einen Falle eine fast wüstenartig armselige Pflanzendecke, im anderen den in überschwänglicher Üppigkeit sich darbietenden Urwald.

Bei einer mittleren jährlichen Regenmenge, die weniger als 1 m beträgt, und die in ein oder zwei Regenzeiten niedergeht, die durch ausgeprägte Trockenzeiten getrennt werden, pflegen, wie auch sonst in den Tropen, in Mittelamerika und Südmexiko lichte Grasfluren (Savannen) und xerophile Buschformation das Vegetationsbild zu beherrschen. Während der Trockenzeit bieten solche Gegenden ein überaus ödes Bild. Die Grasbüschel der Savannen sind verdorrt und erscheinen als struppige braune Besen über die weite kahle Fläche verteilt. Die meisten Sträucher der Buschgehölze haben ihr Laub abgeworfen und recken die knorrigen Äste mit kahlem Gezweig in die Luft. Die wenigen immergrünen Formen treten ganz zurück, dagegen beherrschen viele, zeitlebens funktionierender Blätter entbehrende Pflanzen, Cereus-, Opuntia- und Mamillaria-Arten in charakteristischer Weise das Landschaftsbild.

Der hervorragende Schutz, der dem Boden im allgemeinen durch die Pflanzendecke gewährt wird, ist bei solcher Vegetation natürlich auf ein Minimum reduziert. Fast ungehindert wird der Wind das ausgetrocknete, durch Risse und Sprünge geborstene und teilweise zerkleinerte Erdreich fassen und entführen können. Am leichtesten verfällt nach dem Verfasser vulkanische Asche der äolischen Verfrachtung, daher sind bei dem häufigen Vorkommen derartiger Böden in dem behandelten Gebiete auch grasbewachsene Ebenen von löfsartiger Beschaffenheit eine nicht seltene Erscheinung.

Durch mangelnde Beschattung ist der etwa blofsliegende Felsuntergrund der direkten Insolation preisgegeben, welche bei der bedeutenden täglichen Wärmeschwankung eine nicht unerhebliche Zertrümmerung des Gesteines nach sich zieht, und so dem Winde und den später auftretenden Regenwassern neues Material zur Fortführung liefert. Denn noch ehe bei Beginn der Regen die Pflanzen ihr Laub entfalten und so dem Boden zu ihren Füfsen einen merklichen Schutz gewähren können, haben die heftigen Güsse bereits genügend Gelegenheit gehabt, das während der Trockenzeit gelockerte ober-

flächliche Material, soweit dieses nicht bereits vorher vom Winde entführt wurde, in erheblichen Mengen wegzuspülen. Haben sich dann aber Gräser, Sträucher und Bäume mit frischem Grün bedeckt, und ist der Boden durch die aufgenommene Feuchtigkeit gebunden, so ist damit die Wirksamkeit von Wind und Regen ganz erheblich geschwächt; nur die rein erodierende Thätigkeit der durchfliefsenden Wasseradern schafft noch eine ansehnliche Menge lockeren Materials fort.

Wie die Savannen und trockenen Buschgehölze, so sind auch die regenfeuchten Urwälder echt tropische Vegetationsformationen. Sie treten nur in Gebieten auf, denen mindestens 180 cm Regen zukommt und denen ausgeprägte Trockenzeiten gänzlich fehlen. Trotz der ungleich gröfseren Menge Regen aber, die in Urwaldgebieten niedergeht, vermag dieser dennoch nicht im mindesten in gleicher Weise das Erdreich fortzuspülen, wie in den Regionen der trockenen Gehölz- und Grasformationen, da die eigentümlichen Vegetationsverhältnisse des Urwaldes dem Boden den vorzüglichsten Schutz gewähren.

Das äufsere Blätterdach des Waldes, die Kronen der gewaltigen Baumriesen, ferner die zahlreichen kleineren Bäume, namentlich Palmen und Farnbäume, endlich die üppige Bodenvegetation mannigfacher Kräuter und Stauden schaffen in ihrer Gesamtheit einen etagenartigen Aufbau der Belaubung des Urwaldes, welcher den Regenfall erheblich verlangsamt und damit die spülende Wirkung desselben in gleichem Mafse vermindert. In ähnlicher Weise wirken die Lianen, welche in grofser Zahl von den Baumkronen bis zum Boden ihre langen Schlingstämme ausspannen, indem sie, ebenso wie die senkrecht herabwachsenden Luftwurzeln vieler epiphytischer Gewächse, die fallende Bewegung des Regenwassers in eine gleitende umwandeln.

Ganz besonders wichtig als Schutz des Bodens der abspülenden Wirkung der heftigsten Gewitterregen gegenüber ist aber der eigenartige Feuchtigkeitshaushalt im Urwalde, der selbst bei längere Zeit fehlendem Regen eine mit Feuchtigkeit fast gesättigte Atmosphäre zu erhalten vermag. Manche der zahlreichen Epiphyten und ähnliche bodenständige Pflanzen vermögen in dem dütenförmigen Grunde ihrer Blattrosetten eine nicht unerhebliche Wassermenge aufzuspeichern und so der Cirkulation zu entziehen. Das Gleiche gilt von den Lianen, deren Stammgefäfse unglaublich viel Wasser fassen und festhalten und erst allmählich durch Verdunstung der Atmosphäre des Waldes übermitteln. Das intensive Lichtbedürfnis, welches Epiphyten und Kletterpflanzen bis in die höchsten Gipfel der Bäume treibt, sorgt auch dafür, dafs diese Pflanzen am Rande des Waldes sich derart üppig entfalten, dafs hier das Wirrsal der Blätter ihrer von den Baumkronen und Ästen herabhängenden Zweige eine dichte Wand bildet, die nicht nur die Wirkung der Sonnenstrahlen erheblich zu schwächen vermag, sondern auch eine Vermischung der feuchten Innenatmosphäre mit der trockenen Aufsenluft sehr erschwert. Im allgemeinen kann man mit dem Verfasser sagen, „dafs alle Verrichtungen des tropischen Urwaldes auf Herabsetzung der spülenden Wirkung der Gewässer hinauslaufen“.

Nicht im gleichen Mafse vermag der Urwald die erodierende Thätigkeit fliefsenden Wassers einzuschränken. Namentlich die Tiefenerosion ist der schützenden Einwirkung der Pflanzendecke fast ganz entzogen. Nichtsdestoweniger ist die Abtragung des Bodens im Urwaldgebiete eine überaus geringe. Auch der Wind vermag in dieser Richtung keine nennenswerte Thätigkeit zu entfalten. Da nun bei der überraschenden Üppigkeit der Vegetation auch deren

mechanische und chemische Einwirkung auf den Untergrund natürlich eine ganz bedeutende ist, „so ist das Gebiet der regenfeuchten Tropenwälder zugleich ein Gebiet der Eluvialböden und der Tiefenzersetzung der Gesteine“.

Wirksamer Schutz und mächtige Anreicherung gelockerten Bodens sind demnach die bedeutsamsten Momente des geologischen Einflusses der tropischen regenfeuchten Vegetation. Hiermit aber stellt sich der Urwald in einen scharfen Gegensatz zu den trockenen Grasfluren und Gehölzformationen, wo, wie wir sahen, oberflächliche Zertrümmerung des Gesteins durch die Insolation, Verfrachtung des Bodens durch den Wind und energische Abspülung desselben durch die Regenwässer eine hervorragende Rolle spielten.

Zum Schlufs seiner Arbeit versucht nun der Verfasser, die gewonnenen Thatsachen auf die historische Geologie anzuwenden, und führt ungefähr folgendes aus. Gehen wir von der Voraussetzung aus, dafs in früheren Erdperioden das tropische Klima über die ganze Erde oder wenigstens über den gröfsten Teil derselben ausgedehnt war, und auch damals schon eine ähnliche Scheidung verschiedener Vegetationsformationen stattgefunden hat wie heute, so werden auch damals schon auf den Luvseiten der Gebirge regenfeuchte Wälder bestanden haben, während trocknere Vegetationsformationen die Leeseiten und das Windschattengebiet der Gebirgszüge bedeckt haben werden. Tritt nun, etwa durch die Entstehung eines Gebirges im Gebiete regenfeuchter Vegetation, lokal eine Veränderung des Klimas ein, so ändern sich mit dem Charakter der Vegetation natürlich auch sofort die geologischen Einwirkungen von Wasser und Wind. Ein derart aufgerichtetes Gebirge würde nämlich auf der Luvseite allein die regenfeuchten Winde zur Kondensation bringen, welche vorher ein ausgedehntes Gebiet mit Regen versehen haben. Auf der Leeseite des Gebirges wird der Vegetationscharakter verändert werden und eine xerophile Formation zur Ausbildung gelangen. Damit wird aber nun der einst von üppiger Vegetation überzogene und geschützte und darum angereicherte Boden der Abtragung durch das Wasser überliefert, fortgeführt und als tonige Ablagerungen wieder abgesetzt.

„Denkt man sich,“ sagt der Verfasser, „dafs jedesmal mit dem Erdreich auch ein grofser Teil der absterbenden Vegetation von den Überschwemmungsfluten mitgerissen wird, so kann man sich die Entstehung von Steinkohlenflötzen im Anschlufs an derartige Folgeerscheinungen eines entstehenden Gebirges denken.“ Während die Abtragung der angereicherten Böden zur Entstehung thoniger Ablagerungen führt, „so schafft die während der Trockenzeit einsetzende Insolation durch mechanische Zertrümmerung der Gesteine die Materialien zur Bildung von Sandsteinen, Breccien und Konglomeraten.“

Wenn der Verfasser sich in dieser Weise die Entstehung von Steinkohlenflötzen denkt, so können wir eine solche Erklärungsweise wohl kaum auf die Bildung der ausgedehnten und wichtigsten Kohlenablagerungen, diejenigen der Carbon-Formation anwenden. Denn einmal ist für dieselben in den weitaus meisten Fällen nachgewiesen, dafs sie aus Pflanzen gebildet wurden, die an Ort und Stelle gewachsen waren, zum andern aber konnte nach Sapper die enorme abtragende Wirkung der Regenwässer im gegebenen Falle sich erst wirksam erweisen, wenn an Stelle der regenfeuchten Vegetation eine xerophile getreten war, die während der Trockenzeit und jedesmal zu Beginn der periodischen Regen dem Boden keinen Schutz gewähren konnte; so könnten also die mit den Massen angereicherter Thonerde fortgeführten Pflanzenreste nur dieser trockenliebenden Vegetationsformation entstammen.

Die Flora der Steinkohlenperiode stellt man sich aber gewöhnlich als Sumpf- und Morast-Vegetation vor. Und das geschieht gewifs mit vollem Recht, denn die Pflanzen der Steinkohlenzeit sind fast ausschliefslich Pteridophyten, und auch die heute lebenden Pflanzen dieser Gruppe sind vorwiegend hygrophile Formen. Überhaupt ist es nach der Art des Entwickelungsganges der Pteridophyten kaum denkbar, dafs dieselben je in einigermafsen hervorragender Weise sich an der Bildung ausgedehnter xerophiler Vegetationsformationen beteiligt haben. Zudem läfst die Erklärungsweise des Verfassers auch gerade das Auffallendste bei der Entstehung der Steinkohlenflötze, die enorme Menge abgelagerter organischer Substanz, vollkommen unerklärt.

Sind so die weitgehenden Spekulationen, zu denen Sapper sich auf Grund der beobachteten Erscheinungen verleiten läfst, wohl noch etwas verfrüht, so bietet doch die Arbeit im übrigen unendlich viel Anregung auf einem noch wenig bebauten Forschungsgebiet. E. Werth.

Berichtigung.

In dem Aufsatz über das Wachstum der Bevölkerung in Österreich-Ungarn im vorigen Heft ist ein bedauerlicher Fehler untergelaufen. Die für das Deutsche Reich angeführte Bevölkerungszunahme von 7,78% bezieht sich thatsächlich nicht auf das Jahrzehnt 1890/1900, sondern auf das Jahrfünft 1895/1900, sodafs der Vergleich mit Österreich und Ungarn hinfällig wird.

A. H.

Geographische Neuigkeiten.

Zusammengestellt von Dr. August Fitzau.

Allgemeines.

* Zur Erdbebenforschung. — Das stetig sich mehrende Beobachtungsmaterial der Erdbebenereignisse, welches der Laibacher Sternwarte vom In- und Auslande zukommt, sowie eigene Beobachtungen haben den Leiter der genannten Warte, Albin Belar zur Herausgabe einer Monatsschrift bewogen, von der die erste Lieferung bereits erschienen ist. Sie soll unter dem Namen „Erdbebenwarte" zunächst die auf der Laibacher Warte gemachten Beobachtungen behandeln, besonderes Augenmerk sodann der Entwicklung der Erdbebenforschung mit Hilfe von Instrumenten widmen und daher alle Neuerungen auf diesem Gebiete zur Besprechung bringen. Auch geschichtliche Erdbebenberichte wird die Zeitschrift sammeln und veröffentlichen, um durch Vergleichung der früheren und gegenwärtigen Erdbeben auf die Bewegung gewisser Bodengebiete ein klares Licht zu werfen. Die Monatsschrift erscheint im Verlage des Herausgebers; der Bezugspreis beläuft sich jährlich auf 6 Kronen = 5 Mark. — Einem Berichte zufolge, den Hofrat v. Mojssisovics in der letzten Sitzung der naturhistorischen Abteilung der k. k. Akademie der Wissenschaften in Wien erstattet hat, soll in Przibram, dem bekannten böhmischen Silberbergwerksorte, in einer Tiefe von 1100 m eine Erdbebenstation errichtet werden, welche mit den gleichen Instrumenten ausgestattet sein wird, wie eine gleichzeitig auf der Erdoberfläche zu errichtende Station, wodurch eine korrespondierende Beobachtung auf und unter der Erde ermöglicht sein wird. A. R.

* In Christiania tagt gegenwärtig die internationale hydrographische Konferenz, bei der Deutschland durch den Präsidenten des deutschen Seefischereivereins Dr. Herwig in Hannover, sowie die Professoren Krümmel und Brandt aus Kiel, Heincke aus Helgoland und Henking aus Hannover vertreten ist. Auf der Konferenz soll das 1899 in Stockholm angenommene Programm für die in diesem

Jahre beginnenden und gemeinsam auszuführenden hydrographischen Arbeiten weiter ausgebaut werden und möglicherweise auch die Frage über den Sitz des Zentral-Instituts Erledigung finden. Als erfreulich ist mitzuteilen, dafs Deutschland für diese Zwecke einen besondern Dampfer bauen läfst. Die Kosten desselben betragen 300000 ℳ, und hierzu kommen die laufenden Ausgaben, zu denen das Reich 120000 ℳ und Preufsen 30000 ℳ für das Jahr hergiebt. Für die regelmäfsigen Fahrten, deren alljährlich für den Zeitraum von mindestens fünf Jahren vier stattfinden, nämlich im Februar, Mai, August und November, wird noch ein zweiter Dampfer gemietet, da Deutschland bei den internationalen Forschungen sowohl die Ostsee wie die Nordsee zu befahren hat. Norwegen besitzt bereits in dem „Michael Sars“ ein vortreffliches Fahrzeug, Rufsland unterhält seit einigen Jahren an der Murmanküste eine ständige hydrographische Expedition, deren Fahrzeuge auch für die kommenden Forschungen zur Verfügung stehen. Holland, Dänemark und Schweden stehen im Begriffe, besondere Schiffe auszurüsten, nur von England ist unbekannt, ob es ein besonderes Fahrzeug bauen will oder sich mit einem andern Schiffe begnügt. Inzwischen hat sich auch noch Belgien bereit erklärt, an den Meeresforschungen teilzunehmen; Frankreich dagegen, das man gleichfalls aufforderte, lehnte ab. (K. Z.)

Europa.

* Über das Wachstum des Verkehrs in den gröfsten europäischen Häfen seit 1880 veröffentlicht La Géographie (April 1901. S. 320) folgende bemerkenswerte Tabelle:

	1880		1890		1899	
	in Tausenden Tonnen					
London	5 970	(1)	7 709	(1)	9 438	(1)
Liverpool	4 913	(2)	5 782	(2)	6 152	(5)
Marseille	2 769	(4)	3 459	(5)	4 699	(6)
Le Havre	1 970	(6)	2 159	(7)	2 176	(8)
Bordeaux	1 013	(10)	1 091	(11)	975	(11)
Dünkirchen	766	(11)	1 257	(10)	1 366	(10)
Antwerpen	3 064	(3)	4 506	(4)	6 873	(3)
Rotterdam	1 682	(7)	2 918	(6)	6 323	(4)
Amsterdam	1 077	(9)	1 484	(9)	1 813	(9)
Hamburg	2 767	(5)	5 203	(3)	7 766	(2)
Bremen	1 169	(8)	1 734	(8)	2 407	(7)

Am augenfälligsten zeigt diese Zusammenstellung das Wachstum der deutschen Häfen und der niederländischen Häfen mit deutschen Provenienzen, während sich andererseits bei den französischen Häfen nur ein geringes Wachstum bemerkbar macht. Das Wachstum der englischen Häfen schreitet relativ viel langsamer vorwärts als das Hamburgs, dessen Verkehr sich in den 19 Jahren fast verdreifacht hat.

* Ein weitverzweigtes submarines Kabelnetz, das Deutschland von den englischen Linien unabhängig machen und eine direkte Verbindung zwischen Deutschland und seinen überseeischen Besitzungen herstellen soll, soll in den nächsten Jahren zum Ausbau gelangen. Im Oktober 1900 ist die Linie Kiautschou — Tschifu eröffnet, die man gegenwärtig bis nach Schanghai und Kanton weiterführt. Später soll ein Zweigkabel von Kiautschou nach Nagasaki gelegt und dadurch die Verbindung mit dem geplanten nordamerikanischen Pacific-Kabel hergestellt werden, während das Hauptkabel weiter nach Manila, Sumatra, Borneo, Neu-Guinea und den Karolinen fortgeführt werden soll. Von den Azoren, wo sich eine Station des deutsch-amerikanischen Kabels befindet, wird eine Linie südwärts über die Kap Verde-Inseln nach Südamerika mit den Stationen Bahia, Rio de Janeiro und Montevideo gelegt werden. Auf der Ostseite des atlantischen Ozeans wird ein Kabel die Verbindung mit Marokko, Togo und der Guinea-Küste, Kamerun und Deutsch-Südwestafrika herstellen, sodafs man nach Fertigstellung aller dieser Linien von Deutschland aus ohne Benutzung englischer Linien nach allen deutschen überseeischen Besitzungen wird telegraphieren können. Den atlantischen Ozean durchkreuzen deutsche Kabel, im Stillen Ozean stellt das nordamerikanisch-pacifische Kabel, das dann vollendet sein wird, die Verbindung her.

* Französische Kanalprojekte. — In der Gesetzesvorlage, welche die französische Regierung vor kurzem der Kammer vorgelegt hat, sind für Wasserbauten nicht weniger als 611 Millionen Francs eingestellt. Diese Bauten umfassen Verbesserungen bestehender und Schaffung neuer Wasserstrafsen, um den Wettbewerb mit dem Auslande besser aufnehmen zu

können. Aus dem der Vorlage beigeschlossenen Berichte entnehmen wir folgende der wichtigsten Projekte: Geradelegung und Vertiefung der Loire von Nantes bis Angers in einer Länge von 84 km. Kanäle von der Rhône einerseits nach Cette, andererseits nach Marseille (siehe Jhrg. VI S. 49). Loire-Rhône-Kanal über St. Etienne, 130 km lang; derselbe wird bedeutende technische Schwierigkeiten bieten, da er eine Pafshöhe von 557 m zu überwinden haben wird. Der Chierskanal (85 km) und der Kanal von der Schelde zur Maas (154 km) werden Dünkirchen und das nordfranzösische Kohlen- und Industriegebiet mit dem Eisenerzgebiete von Longwy verbinden; von der Länge des letzteren entfallen 12 km auf den bereits bestehenden Sambre-Oise-Kanal. Von der gröfsten Bedeutung wird der aus mehreren Teilen bestehende Nordkanal sein, da er die Kohlenbecken der Departements Nord und Pas de Calais mit Paris in unmittelbare Verbindung setzen wird. Er soll vor allem den St. Quentin-Kanal entlasten. Seine Teile sind: Der Kanal von Arleaux am Sensée nach Péronne am Somme (45 km), der Ausbau des Somme-Kanals von Péronne bis Ham (25 km) und der Kanal von Ham zum Oise-Seitenkanal bei Noyon (20 km). Endlich wäre noch zu erwähnen die Verbindung des Canal lateral von Sancoins nach Moulins, der Hauptstadt des kohlenreichen Departements Allier. A. R.

* Durch den soeben herausgegebenen dritten Anhang der Superficie del regno d'Italia ist die geodätische Aufnahme des Königreichs Italien vollendet. Der Anhang behandelt die Insel Sardinien, deren Fläche auf 23833,3 qkm berechnet ist, so dafs die Gesamtoberfläche Italiens danach 286682,2 qkm beträgt. Verglichen mit der Karte Sardiniens in 1:50000 vom Jahre 1884 stellt sich das Areal dieser Insel um 33,7 qkm gröfser da. Dieser Unterschied wird keineswegs auf ungenaue Aufnahmen geschoben, sondern entspricht wahrscheinlich dem natürlichen Zuwuchs der Insel in den letzten 17 Jahren, indem die zahlreichen kleinen Küstenflüsse grofse Erdmassen nach der Küste verfrachtet und dadurch diese weiter hinausgerückt haben. Besonders ist dies im Golf von Cagliari und im Golf von Oristano der Fall, in den der Tirso, der gröfste Flufs der Insel, einmündet. W. H.

Asien.

* Die Seen Tenis und Kurgaldschin in der Provinz Akmolinsk (Westsibirien). Die westsibirische Zweigabteilung der Kais. Russ. Geogr. Ges. hat im Sommer 1898 durch P. Ignatow die grofsen Seebecken in der westsibirischen Provinz Akmolinsk, namentlich die beiden Salzseen Tenis und Kurgaldschin 100, bezw. 150 Werst südwestlich der Stadt Akmolinsk erforschen und vermessen lassen. Herr Ignatow veröffentlicht in Heft 4 der „Iswestija" 1900 über die Ergebnisse seiner Untersuchungen interessante Einzelheiten, die um so bemerkenswerter sind, als jene Seen bis jetzt nur ganz oberflächlich nach Lage, Gröfse, Beschaffenheit bekannt waren. Das Becken des inselreichen Tenis, des westlicheren der beiden Seen, umfafst nicht weniger als 1520 qkm, nimmt somit in der Reihe der russischen Binnenseen die 20. Stelle ein. Die mittlere Tiefe beträgt 5—6½ m, übertrifft also erheblich die Tiefe der anderen westsibirischen Seen. Das stark salzhaltige Wasser hatte im Mai eine Durchsichtigkeit bis zu 4 m. Der See trägt durchaus das Gepräge eines Binnensees der westsibirischen Steppenlandschaft: flache Ufer, leicht wellige, mit Waldgruppen besetzte Steppe. Er nimmt im Gegensatz zu den meisten anderen Wasserbecken Westsibiriens langsam an Umfang zu, erhält auch reichen Zuflufs von den Hügelreihen der Karkaralinsk'schen Kette, die als niedriger Granitrücken das Bergland von Tarbagatai nach Nordwesten hin fortsetzt. Der erstaunliche Fischreichtum des Sees lockt in den Wintermonaten die kirgisischen Nomaden der umliegenden Steppen an seine Ufer. Der See Kurgaldschin liegt etwa 15 Werst östlich des Tenis und umfafst bei einer Durchschnittstiefe von nur 2 m eine Oberfläche von 456 qkm. Er ist mehr ein Durchflufssee der Nura als ein selbständiges Wasserbecken, vielfach mit Schilf durchwachsen. Im übrigen sind Salzgehalt und Fischreichtum dieselben wie beim See Tenis. Immanuel.

* Volkszählung in Indien 1901. In auffallend kurzer Zeit sind die Ergebnisse

der im Jahre 1901 vorgenommenen Volkszählung in Britisch-Indien veröffentlicht worden. Danach zählen die britischen Territorien 231 085 000 Einwohner (gegen 221 266 000 im Jahre 1891), die Eingeborenen-Staaten 63 182 000 Einwohner (gegen 66 050 000 i. J. 1891), ganz Indien somit 294 266 000 E. (gegen 287 317 000 i. J. 1891). Die Gesamtzunahme beträgt in dem Jahrzehnt 1891 bis 1901 6 947 653 Seelen (2,42 %), doch erniedrigt sich dieselbe auf 4 283 069, wenn man die neuerdings angeschlossenen Nordwestterritorien an der Grenze von Afghanistan, die zum ersten Male mit aufgeführt werden, wegläfst. Dann beträgt die Zunahme von 1891 bis 1901 nur 1,49 %, während sie sich im Zeitraume von 1881 bis 1891 auf 11,2 % belief. Einige Landschaften zeigen sogar eine sehr bedeutende Abnahme der Bevölkerung, was auf die Pest und Hungersnöte zurückzuführen ist. (D. Rundschau f. G. u. St. 1901. S. 373.)

∗ Ein erneuter Versuch, die bisher noch unbekannte Flufsstrecke des Sanpo-Brahmaputra, auf der er den östlichen Himalaja durchbricht, zu erforschen, ist in diesem Jahre von der Survey of India angestellt worden. Wenn auch die Identität des Sanpo mit dem Brahmaputra zweifellos feststeht, so ist doch die Kenntnis der noch unbekannten Flufsstrecke deshalb von besonderem Interesse, weil der Flufs auf dem 130 englische Meilen langen, unbekannten Laufe einen Höhenunterschied von 3000 m überwinden und deshalb eine lange Kette von Stromschnellen und Wasserfällen bilden mufs. Mit der Ausführung der Erforschung wurden zwei Gurkha-Feldmesser betraut, die für die Reise besonders vorbereitet worden sind; die Reiseanordnungen an Ort und Stelle traf der politische Agent in Sadija, Needham, der sich schon lange mit der Lösung des Problems beschäftigt hat. Aus den bis Ende März 1901 reichenden Nachrichten über die Expedition geht hervor, dafs die Reise auf dem rechten Ufer des Flusses ausgeführt wird. Um den Widerstand der Passi-Minjong, die aus Furcht, den einträglichen Zwischenhandel zu verlieren, sich bisher jeder Erforschung des Flusses erfolgreich widersetzten, zu überwinden, war Needham schon vorher mit dem Ältesten von Kebang, der Hauptniederlassung der Passi-Minjong auf dem rechten Ufer, in Unterhandlung getreten und hatte sich seiner Hilfe für die Expedition versichert. Überraschend klingt die Nachricht, dafs der Marsch von Sadija durch Kebang nach Gyala Sindong, der tibetanischen Grenzstadt, unverhältnismäfsig bequem war, da nördlich von Kebang das Land offen und wellig war und keine Gebirge zu überschreiten waren, sodafs nur 10 Halte gemacht zu werden brauchten. Hinter den Passi-Minjong wohnen die ihnen verwandten und ihre Sprache sprechenden Pangis, ein strebsames Handelsvolk, das erst nach langen Unterhandlungen den beiden Ghurkhas den Durchzug durch ihre Gebiete gestattete; am 18. März wurde die Reise durch das Gebiet der Pangis angetreten, weitere Nachrichten fehlen. (Geogr. Journal 1901, Mai S. 525.)

∗ Volkszählung in Korea. Die Zahl der Einwohner von Korea kann immer nur annähernd angegeben werden. Auch die letzte Volkszählung (die erste war im Jahre 1898, seitdem wird jährlich eine solche vorgenommen) giebt bei der Unzuverlässigkeit aller von koreanischen Beamten aufgestellten Statistiken nur einen ungenauen aber doch annähernden Überblick über die Einwohnerzahl. Nach der neuesten Statistik hatte Korea am 31. Dezember 1900 im ganzen 5 608 151 Einw., 3 102 650 Männer und 2 505 501 Frauen, gegen 5 340 901 Einw. im vorhergehenden und 5 299 770 i. J. 1898. Die Einwohner Koreas verteilen sich auf die einzelnen Provinzen wie folgt: Soeul 196 898, Kjöng-Kwi 669 798, Nord-Tschöng 275 882, Süd-Tschöng 422 602, Nord-Tschölla 386 132, Süd-Tschölla 437 600, Nord-Ongsang 590 602, Süd-Ongsang 483 616, Skang-Wöu 276 736, Hwan-Hai 361 907, Süd-Pjöng-Jan 390 297, Nord-Pjöng-Jan 393 974, Süd-Ham-gjöng 437 019, Nord-Ham-gjöng 285 028. (D. Rundschau f. G. u. St. 1901. S. 374.)

Afrika.

∗ Eine abermalige Verlegung der abessinischen Residenz, der siebenten seit seinem Regierungsantritt, hat der Negus Negest Menelik zu Anfang des Jahres 1901 vollzogen, indem er zu dieser Zeit seinen Wohnsitz von Adis Abeba nach dem 60 km westlich davon liegenden Adis Alam verlegte, wo er in den letzten

Monaten des Jahres 1900 die Errichtung der neuen Stadt überwacht hatte. Die neue Residenz liegt herrlich inmitten alter Waldungen, jedoch mangelt es an Wasser, woran Adis Abeba Überflufs hatte. Der Grund zur Verlegung des Wohnsitzes dürfte weniger in politischen Erwägungen als darin zu suchen sein, dafs ringsum von Adis Abeba infolge von Waldverwüstung Holzmangel zu Bau- und Heizzwecken eingetreten war, weshalb eine andere waldreiche Gegend aufgesucht wurde. Die fremden, in Adis Abeba ansässigen Kaufleute sind von dem Residenzwechsel wenig erbaut, da sie mit ihren steinernen Häusern und ihren Warenlagern dem Negus Negest nicht ohne weiteres in die Waldschluchten folgen können. Vorläufig bleibt jedoch Adis Abeba die wichtigste Stadt Schoas und der Sitz der fremden Vertreter.

Australien.

* Den Bau einer transkontinentalen australischen Eisenbahn, welche West-Australien mit den östlichen Bundesstaaten verbinden soll, plant die Bundesregierung Australiens. Jetzt ist Westaustralien ganz ohne Landverbindung mit den östlichen Staaten, und der östlichste Punkt seines 1892 engl. Meilen langen Eisenbahnnetzes, Kalgoorlie, liegt noch ungefähr 1000 engl. Meilen von Port Augusta am Spencer-Golf, wo das ostaustralische Eisenbahnnetz endigt, entfernt. Es soll nun eine Eisenbahn von Kalgoorlie nach Port Augusta gebaut werden, die sich an der grofsen australischen Bucht hinziehen und durch eine von zivilisierten Menschen fast noch unbetretene Gegend führen wird. Das Land, ein horizontales Tafelland, wird dem Bahnbau keine besonderen Hindernisse in den Weg legen, sodafs die für die Entwickelung West-Australiens unbedingt nötige Verbindung mit dem Osten bald hergestellt sein wird. Der Verkehr auf der zu erbauenden Eisenbahn wird voraussichtlich sehr grofs werden, da von Reisenden die kürzere Eisenbahnfahrt meistens der Seereise durch die meist stürmische Australbucht vorgezogen werden wird. Aufserdem verspricht auch die Bahn durch die Erschliefsung bisher noch unerforschter Gebiete, in denen grofser Mineralreichtum vermutet wird, grofsen Gewinn.

Nordamerika.

* Die Ergebnisse der nordamerikanischen Erdmessung. In Nordamerika werden seit vielen Jahren nach einem einheitlichen Plane grofse Vermessungen ausgeführt, die nicht nur die Unterlage für genaue Landesaufnahmen, sondern auch für eine neue und schärfere Ermittlung der Gröfse und Gestalt der Erde bilden. So ist unter 39° nördl. Br. ein Bogen der Erdoberfläche vermessen worden, der vom Atlantischen bis zum Stillen Ozean reicht und dessen Endpunkte 49° Längenunterschied aufweisen. Der höchste Vermessungspunkt dieses ungeheuren Bogens liegt in 4300 m Seehöhe. Aus dieser Vermessung in Verbindung mit derjenigen an den grofsen Seen ergiebt sich für den äquatorialen Halbmesser der Erde eine Gröfse von 6377912 m, für den Polarhalbmesser von 6356309 m. Ein zweiter, schräg zum Meridian liegender Bogen von 22° Ausdehnung ist von der nordöstlichen Grenze in Maine bis zum südwestlichen Ende von Alabama am Golf von Mexiko gemessen worden. Aus dieser Messung folgt für den äquatorialen Erdhalbmesser eine Länge von 6378157 m, für den Polarhalbmesser von 6357210 m. Diese Messungen stimmen in sehr befriedigender Weise mit den aus früheren Erdmessungen von Clarke abgeleiteten Mittelwerten überein. Demzufolge kann man annehmen, dafs der äquatoriale Erdhalbmesser rund 6378000, der polare 6356700 m beträgt, und dafs diese Zahlen bis auf ein paar hundert Meter richtig sind, sodafs nun die Länge der Halbmesser unseres Erdballes bis auf eine Gröfse genau bekannt ist, welche etwa der Länge der festen Rheinbrücke bei Köln gleichkommt. (K. Z.)

Polarregionen.

* Lediglich zu dem Zwecke, den Nordpol zu erreichen, nicht um unsere Kenntnis der Polarregionen zu erweitern, werden in diesem Sommer zwei nordamerikanische Nordpolexpeditionen polwärts aufbrechen. Für die Ausrüstung der einen Expedition hat ein amerikanischer Millionär Ziegler eine Million Dollar zur Verfügung gestellt, wofür sich der Führer der Expedition Baldwin verpflichtet hat, auf jeden Fall

das Sternenbanner auf dem Pol aufzupflanzen. Baldwin, ein früherer Gefährte Peary's und Wellman's, will mit drei Schiffen nach Franz-Joseph-Land aufbrechen, vor Anbruch des Winters das eine Schiff wieder zurückschicken, die anderen aber zu seiner Verfügung dort behalten. Zur Schlittenreise will er aufser Hunden auch einige sibirische Ponies mitnehmen, von denen er hofft, dafs sie sich in den schwierigen Eisverhältnissen bewähren. Die andere Expedition leitet der Amerikaner Wellman, der mit dem Fangschiff „Magdalena" Anfangs Juni von Norwegen nach Franz-Josephs-Land aufbrechen will, um von hier aus nach Errichtung eines Depots mit Hunden und Kajaks polwärts vorzudringen. Die „Magdalena" kehrt wieder nach Tromsö zurück und soll im nächsten Jahre die Expedition von dem errichteten Depot wieder abholen.

Vereine und Versammlungen.

* Der vierte italienische Geographentag wurde in der Osterwoche in Mailand abgehalten. 400 Personen beteiligten sich an demselben. Am 10. April fand die feierliche Eröffnung unter Beteiligung der höchsten Behörden Mailands statt; der König hatte selbst das Patronat übernommen. Nach Ansprachen des Präsidenten Vigoni und des Bürgermeisters von Mailand ergriff der Unterrichtsminister Nasi das Wort. Er überbrachte die Grüfse des Königs und der Regierung, die vom Geographentag wertvolle Ratschläge für die grofsen Probleme der Auswanderung und der Kolonisation erwarte. Nach Würdigung der grofsen Fortschritte der Erdkunde im 19. Jahrhundert verbreitete sich der Minister über die Mängel des geographischen Schulunterrichts, die nach ihm nicht nur von den Lehrplänen, sondern auch von den Lehrern herrühren. Abends fand ein Festabend mit Konzert statt. Der 11. und 12. April waren den Abteilungssitzungen gewidmet. In der Abteilung für Unterricht entwickelte Prof. Bellio von der Universität Pavia seine Ideen über Hebung des geographischen Unterrichts; er stellte fest, dafs man nach zwanzigjährigem Bemühen noch keinen Schritt vorwärts gekommen sei, und forderte vor allem Anerkennung der Geographie als selbstständiges Fach für die höheren Studien und Prüfungen. In der anschliefsenden Erörterung betonte Prof. Bertolini (Univ. Bologna) die Notwendigkeit, besondere Lehrstühle der Geographie zu errichten und dieses Fach nicht, wie bisher, den Historikern im Nebenamt zu übergeben. Dann werde man auch tüchtige Lehrer der Geographie für die Gymnasien und anderen Mittelschulen erhalten. Prof. Minutilli kritisierte die Lehrpläne der letzteren. Trotz lebhafter Debatte kam man zu keinem Beschlufs. Minutilli verlas hierauf den Bericht Bertacchi's „über die Notwendigkeit eines Lehrstuhls der mathematischen Geographie an den wichtigsten Universitäten des Königreichs". Schliefslich wurde ein Ausschufs eingesetzt, um ein Reformprogramm für den geographischen Unterricht aufzusetzen. Am 12. besprach Prof. Amati den geographischen Unterricht in den höheren Schulen seit 1860, auch er wufste so gut wie nichts von Fortschritten zu berichten. Gleichzeitig beklagte er, dafs die Atlanten das Trentino und das „julische Venetien" (ital. Sprachgebiet des Küstenlandes) vernachlässigten. Bruzzo aus Bologna trat für geographische Ausflüge mit den Schülern der technischen Schulen und der Lehrerseminare ein. In der geschichtlichen Abteilung verteidigte Prof. Uzielli aus Florenz die Echtheit des Briefes Toscanelli's an Columbus und der Schriften Vespucci's. Grasso behandelte die Grenzen der historischen Geographie und verlangte gröfsere Berücksichtigung und Pflege derselben. Pullè gab Mitteilungen über die antike Kartographie Indiens und zur Ethnologie und Linguistik Italiens. In der wirtschafts- und handelsgeographischen Abteilung wurde namentlich die Auswanderungsfrage beraten, ein für Italien gegenwärtig sehr aktuelles Thema. Senator Bodio kritisierte die Auswanderungs-Gesetzgebung. Er trat für Schutz und Leitung der Auswanderung ein und stellte namentlich die deutschen und irischen Hilfsvereine als vorbildlich hin. Allgemeine Vorträge hielten Hugues aus Turin über die wissenschaftlichen Ergebnisse der Nordpolarforschungen, Cora über Montenegro, der Genfer Bertrand in französischer Sprache über die Ba-Rotse am oberen Sambesi. Er erläuterte seinen Vortrag durch Projektionsbilder. Mit dem Geographentag

war eine Ausstellung alter und neuer Karten und Pläne von Mailand und Umgegend verbunden, sowie eine vom Radfahrklub veranstaltete Ausstellung, welche die Entwickelung der Verkehrswege und Verkehrsmittel veranschaulichte. Z.

Geographischer Unterricht.

* Der Privatdozent der Geographie und Ethnographie an der Universität Leipzig, Dr. Weule, ist zum etatsmäfsigen aufserordentlichen Professor für Ethnographie und Prähistorie an derselben Universität ernannt worden, nachdem er kurz vorher vom Rath der Stadt Leipzig zum II. Direktor des dortigen Museums für Völkerkunde ernannt worden war.

Persönliches.

* Im April starb zu Waiblingen in Württemberg der Afrikaforscher Dr. Heinrich Schlichter an den Folgen der Malaria, die er sich auf einer Reise nach Südafrika 1897—98 zugezogen hatte. Von Geburt und Erziehung ein Deutscher, hatte Schlichter vor längeren Jahren schon die englische Nationalität angenommen und war in den letzten Jahren im englischen Interesse an der Erforschung Südafrikas und seiner alten Goldminen und Kulturstätten thätig gewesen. Seine geographischen Studien, die er im Geogr. Journal, in Petermann's Mitteilungen und vereinzelt auch in dieser Zeitschrift veröffentlichte, befafsten sich mit der Geographie Afrikas.

Bücherbesprechungen.

Höck Dr. **F.**, Pflanzen der Kunstbestände Norddeutschlands als Zeugen für die Verkehrsgeschichte unserer Heimat. Forschungen zur deutschen Landes- und Volkskunde. XIII. 2. Stuttgart 1900.

Nachdem frühere Abhandlungen des Verf. den natürlichen Formationen Norddeutschlands gewidmet waren, behandelt das vorliegende Heft die Anbaupflanzen und namentlich die Unkräuter desselben Gebietes.

Die Zunahme des Verkehrs im Laufe der Jahrhunderte hat eine solche der Kulturpflanzen hervorgerufen, obwohl viele früher angebaute Arten ganz verschwunden sind oder nur noch als Unkräuter ihr Dasein fristen. Die ersten Anbaupflanzen wurden der heimatlichen Flora entnommen, und andere Bestandteile der letzteren begleiteten sie gegen den Willen des Menschen in dessen Kulturen. Später traten zahlreiche Kulturpflanzen und Unkräuter aus dem Süden hinzu, während der Norden gar keine, der Osten nur wenige beisteuerte. Die Entdeckung Amerikas bereicherte die europäischen Kunstbestände mit einigen neuen Kulturpflanzen und mit zahlreichen Unkräutern, welche letzteren, seit den fünfziger Jahren des gegenwärtigen Jahrhunderts, in rascher Zunahme begriffen sind. Süd-Afrika hat zwar zahlreiche Zierpflanzen, bis jetzt aber nur eine Unkrautart, *Cotula coronopifolia*, geliefert, während Australien, sowie das antarktische Süd-Amerika in der Unkrautflora bis jetzt unvertreten sind.

Die wertvolle Arbeit behandelt nacheinander: 1) Die heutigen Anbaupflanzen Norddeutschlands (mit Ausnahme der Nährpflanzen, die bereits für ganz Mitteleuropa den Gegenstand eines früher erschienenen Heftes der Sammlung bilden). 2) Die einst angebauten Pflanzen. 3) Die Unkräuter.

Der 3. Abschnitt, bei weitem der ausführlichste, behandelt in seinem ersten Kapitel die schon vor der Mitte des 19. Jahrhunderts gefundenen Unkräuter (Acker-, Garten-, Ruderalunkräuter) und zwar nicht blofs bezüglich deren Verbreitung in Norddeutschland, sondern auch nach ihrem Vorkommen in einigen überseeischen Gebieten. Das zweite Kapitel bespricht mit der gleichen Gründlichkeit und Sachkenntnis die in den letzten Jahrzehnten eingeführten Unkräuter (Ankömmlinge und Adventivpflanzen).

Ein Schlufsbericht bringt allgemeine Betrachtungen über die Heimat der norddeutschen Kulturpflanzen, die Zeit ihrer Einführung und die Beeinflussung ihrer Wanderungen durch die Wandlungen der Verkehrsmittel. Schimper.

Gelzer, Geistliches und Weltliches aus dem türkisch-griechischen Orient. XII, 253 SS. Leipzig, B. G. Teubner 1900.

Wie schon der Titel andeutet, nimmt das Geistliche in diesem Buch die erste Stelle ein, das Weltliche erst die zweite. Und zwar will G. seine Leser in die Gedanken und Bestrebungen der Constantinopolis Christiana einführen, die, wie er mit Recht bemerkt, dem gewöhnlichen Orientreisenden wenig oder gar nicht bekannt ist. Und es ist ja auch nur zu natürlich, dafs die meisten Besucher in Konstantinopel die türkische Stadt sehen, nur sie beachten, und an die christlichen Elemente der Bevölkerung kaum denken. Und doch ist es im höchsten Grade interessant diese Verhältnisse kennen zu lernen. Wir befinden uns dort vor allem im Bereich der orthodoxen Kirche. Ihr Haupt ist der ökumenische Patriarch von Konstantinopel. Aber seine Macht ist nicht entfernt mit der des römischen Papstes zu vergleichen. Denn einmal hat er neben sich die heilige Synode und den nationalen immerwährenden gemischten Rat, die bedeutende Rechte besitzen, so das Wahlrecht und die Beaufsichtigung des Kirchenvermögens. Und dann ist der Patriarch nicht das Oberhaupt aller Orthodoxen; denn jeder politisch selbständige Staat ist auch kirchlich selbständig, so sind aufser der russischen Kirche auch die von Griechenland, Serbien, Montenegro u. s. w. autokephal, und seit 1872 haben sich auch die Bulgaren losgesagt. Diese stehen unter einem eigenen Exarchen, der ebenfalls in Konstantinopel residiert. So zeigt sich klar der grofse Unterschied zwischen römischer und orthodoxer Kirche: bei jener eine einheitliche, straffe und daher machtvolle Organisation, bei dieser systematische Schwächung der eigentlichen Zentralgewalt des byzantinischen Patriarchats. Allerdings scheint der Höhepunkt der Zersplitterung jetzt überwunden zu sein; es mehren sich die Anzeichen einer zentripetalen Strömung, aber es wird wohl noch lange dauern, bis sie zu greifbaren Resultaten führt.

An zweiter Stelle nach der griechischen Kirche steht die armenische; ihr Patriarch hat seinen Sitz in Kum-Kapu, westlich der Aja Sophia. Und schliefslich haben auch die katholischen Institute unter dem lateinischen Patriarchalvikar von Konstantinopel eine grofse Bedeutung.

Der weltliche Teil des Buches handelt über die Türken und die unterworfenen Völker. G. ist zu derselben Anschauung gekommen, wie sie schon oft von genaueren Kennern des Volkes ausgesprochen ist. Das türkische Volk ist gut, brav, ehrlich und würdevoll, der türkische Beamte ist schlecht, faul, untauglich. Die Staatsmänner, die früher die Türkei grofs gemacht haben, sind keine Türken gewesen; an den Türken wird die Türkei zu Grunde gehen. Sehr günstig urteilt G. über die Griechen der Türkei; auch für die Armenier tritt er ein. Denn er giebt zwar zu, dafs der armenische Kaufmann ohne viel Skrupel seinen Gewinn annimmt, wo er ihn findet; aber er betont mit Recht, dafs sich damit die entsetzlichen Armeniermorde nicht rechtfertigen und auch nicht erklären lassen. Denn diese haben besonders den braven armenischen Bauernstand getroffen. Sie sind von oben her befohlen worden, damit ein den Türken fremdes Volkselement in Kleinasien vernichtet würde.

Schon aus dieser kurzen Inhaltsangabe geht hervor, dafs der 1. Teil der wertvollste des Buches ist. Über die Türken und die unterworfenen Völker ist schon oft und gut gesprochen und geschrieben worden; aber über die kirchlichen Verhältnisse der christlichen Türken erfahren wir aus Reisebeschreibungen so gut wie nichts. Dafs wir hierüber durch G. unterrichtet werden, dafür müssen wir besonders dankbar sein. Sein Studiengebiet hatte ihn schon seit langer Zeit in Verbindung mit einer Reihe von einflufsreichen Persönlichkeiten gebracht, er fand im Orient manchen seiner alten Jenensischen Schüler wieder und lernte die hervorragendsten Kirchenfürsten persönlich kennen. So beruht seine Darstellung auf den denkbar besten Quellen.

Dr. W. Ruge.

Kutschera, Max, Macao, der erste Stützpunkt europäischen Handels in China. Wien 1900. *M.* 3.

Ein mit photo- und lithographischen Landschaftsbildern gezierter Bericht über die portugiesische Kolonie Macao bei Hongkong. Dem deutschen Leser dürfte

das kleine, 5 Bogen starke Buch gerade jetzt gelegen kommen, wenn auch die vor einiger Zeit in der Presse aufgetauchte Nachricht von dem geplanten Ankauf Macaos durch das Deutsche Reich sich nicht bestätigt hat. Der Verfasser, zur Zeit k. u. k. österreichisch-ungarischer Konsul in Honkong, hat an Ort und Stelle reichliche Gelegenheit gehabt, sich über die modernen Verhältnisse Macaos, der Wiege des europäischen Verkehrs in China, zu unterrichten, verarbeitet jedoch auch die besten Quellen zur Kenntnis seiner Geschichte. Unter den Quellen, die hinter dem Vorwort genannt werden, hätte Sir Andrew Ljungstedt's „Historical Sketch of the Portuguese Settlements in China" einen Platz verdient, doch mögen die von späteren Autoren diesem im Jahre 1832 entstandenen Werke entnommenen Mitteilungen genügen. Die Veröffentlichung dieser übersichtlichen Skizze entspricht einem Zeitbedürfnisse um so mehr, als in deutscher Sprache wohl schwerlich eine Monographie über diesen Gegenstand zu haben ist.

Friedrich Hirth.

Hill, Robert T., The Geology and Physical Geography of Jamaica. (Bulletin of the Museum of Comparative Zoology of Harvard College, Vol. XXXIV, Geological Series, Vol. IV.) Cambridge, Mass. 1899. 8°.

Diese Schrift bezeichnet einen wichtigen Fortschritt in unserer Kenntnis von den geologischen und geographischen Verhältnissen Jamaikas und Gesamt-Westindiens. Allerdings lag hinsichtlich des inneren Baues der Insel ein ziemlich eingehender Bericht der geologischen Aufnahme vor, welche die britische Kolonialregierung Anfang der sechziger Jahre veranlafst hatte, durch den vorzeitigen Tod des Direktors dieser Aufnahme (L. Barrett) enthielt dieser Bericht aber im Grunde genommen nur ein übel in sich zusammenhängendes Stückwerk. R. T. Hill, von der Vereinsstaatlichen Geologischen Landesuntersuchung, der Jamaika im Auftrage von Alexander Agassiz zum Gegenstande eingehender tektonischer und morphologischer Forschungen machte — ebenso wie früher schon Kuba — fand daher mancherlei richtig zu stellen und zu vervollständigen, sowie vom Standpunkt seiner theoretischen Auffassung anders zu interpretieren, als es bisher üblich war. Hervorzuheben ist in letzterer Beziehung ganz besonders, dafs Hill die Syenit- und Granitporphyre, sowie die Hornblende-Andesite der Blue Mountains und der Clarendon Mountains nicht als archaische bezw. prae-palaeozoische Formationsglieder gelten läfst, sondern sie als tertiäre Laccolithe und Gänge betrachtet. Was aber die sedimentären Bildungen betrifft, so sind die ältesten derselben — die in ihrer Lagerung stark gestörten Konglomerate und Schiefer, welche die Kernmasse der genannten Hauptgebirge bilden — kretaceischen Alters und ganz vorwiegend aus eruptivem Schuttmaterial entstanden. Die Stätte, an der die Insel heute aus dem amerikanischen Mittelmeere herausragt, mufs also in der mesozoischen Zeit Herd einer gewaltigen vulkanischen Thätigkeit gewesen sein. Im übrigen beginnt die aus dem Schichtenbaue und der Oberflächengestalt in positiver Weise lesbare Entwickelungsgeschichte erst mit der Tertiärzeit, und zwar zeigt sich dieselbe vor allen Dingen von mehreren grofsen Oscillationen gegenüber der Ebene des Meeresspiegels beherrscht. Ursprünglich erhoben sich die erwähnten kretaceischen Bergmassen samt ihrer wahrscheinlich sehr ausgedehnten Insellandumgebung zu beträchtlicher Höhe in den Luftkreis, und in diesem Zustande waren sie einer aufserordentlich ungestümen Erosion und Denudation ausgesetzt, was namentlich die mächtigen Seichtwasserablagerungen der eocänen „Richmond beds" bekunden. Dann folgte eine Versenkung des Hauptkörpers der Insel zu bedeutender Tiefe, dergestalt dafs nur die höheren Teile der Blue Mountains als ein zusammengeschrumpfter Rest über den Meeresspiegel emporragten und die ausgesprochenen Tiefseebildungen der oligocänen „Montpelier beds" zur Ablagerung gelangen konnten. Im Mitteltertiär (Miocän oder Spät-Oligocän) dagegen erfolgte ein Wiederaufsteigen aus der Flut, an dem auch die ganze Nachbarschaft teilnahm, und Jamaika wurde in der gleichen Weise wie Haiti, Kuba und vielleicht auch Süd-Florida (nicht Nord-Florida!) integrierender Bestandteil einer einzigen Grofs-Antille. Spätestens bei Anbruch des pliocänen Alters fand

dann ein neues Sinken statt und damit zugleich ein Auseinanderlegen der Grofs-Antille in ihre vier gegenwärtig noch vorhandenen, seither aber wieder stärker emporgehobenen Hauptstücke. Der Terrassenbau, welcher das Ruckweise des neueren Emporsteigens beweist — bezw. gewisse Schwankungen bei dem Emporsteigen —, ist in Jamaika nicht so wohl erhalten wie in Ost- und West-Kuba, immerhin aber an verschiedenen Orten (Yallahs Point, Montego Bay etc.) deutlich genug sichtbar. In den seichten Küstengewässern begannen dabei seit der Pliocänzeit auch die Korallentierchen ihre Bauthätigkeit, und zwar auf steigendem Grunde und in der Folge (während des Pleistocän) in ihren Riffen zum Teil bis gegen 20 m über den Meeresspiegel emporgehoben.

In einem besonderen Kapitel diskutiert R. T. Hill die Beziehungen der jamaikanischen Formationen zu denjenigen der umherliegenden Gegenden, dabei aufser seinen eigenen Beobachtungen auch die vorhandene Litteratur in sehr anerkennenswerter Weise in Rücksicht ziehend. So lange der geologische Bau der Hauptgebirge Haitis und Ost-Kubas nicht in gröfserer Klarheit vor Augen liegt, als es derzeit der Fall, ist aber eine feste Stellungnahme hinsichtlich der dabei berührten Kontroversen schwer möglich. Eine jurassische Landbrücke zwischen Nord- und Südamerika über die Bahamas und die Karibischen Inseln ist nach des Verfassers Auffassung in gewisser Weise indiciert, während diejenige von Panama in der gleichen Zeit nicht vorhanden war, wohl aber am Ende der kretaceischen Zeit und nach der frühtertiären Überflutung von neuem, und zwar ununterbrochen, seit dem Mitteltertiär. Die bekannte Rekonstruktion eines Antillen-Kontinents, wie sie J. W. Spencer versucht hat, und das gewaltige Auf- und Abtauchen dieses Kontinents in pliocäner und postpliocäner Zeit wird mit gutem Grund abgelehnt. (Vergl. Geogr. Zeitschr. Bd. 1., S. 415.)

E. Deckert.

Hanncke, Dr. Rudolf, Erdkundliche Aufsätze für die oberen Klassen höherer Lehranstalten mit 12 Abbildungen (Verkleinerungen aus „Hölzels geogr. Charakterbildern"). Glogau 1900, Carl Flemming. VI u. 90 S., geb. *M* 1.80.

Es sind im ganzen sieben kleine Aufsätze vereinigt, fünf über die fünf Erdteile, der sechste über Deutschland, der letzte nennt sich „Der Sternenhimmel und unser Sonnensystem". Der Verfasser hofft mit ihnen Lust und Liebe am erdkundlichen Wissen bei unserer Jugend mehr zu kräftigen, indem er sie sich als eine Art Repetitionslektüre in oberen Gymnasialklassen denkt. „Die Erdkunde hat als Unterrichtszweig den geänderten (nicht mehr „anglocentrischen") Verhältnissen Rechnung zu tragen; die Schüler müssen mit besserem geographischen Wissen und gröfserer Klarheit in der Auffassung erdkundlicher Übersichten und Vergleiche ins Leben treten" lautet das Bekenntnis des Verf. über den Zweck seines Buches. Hoffen wir, dafs die Aufsätze diesem Zwecke dienen mögen, wenn mir auch die mehr geistreiche als zu wissenschaftlichem Denken ermunternde Form nicht ganz als die glücklichste erscheint.

Heinr. Fischer.

Neue Bücher und Karten.

Zusammengestellt von Heinrich Brunner.

Geschichte der Geographie.

Günther, Siegm. Geschichte der anorgan. Naturwissenschaften im 19. Jahrh. 1.—3. Tausend. 16 Bildn. XX, 984 S. (Das 19. Jahrh. — Schlenther. Bd 5). Berl., Bondi 1901. *M* 10.—

Allgemeine physische Geographie.

Alpine Majestäten und ihr Gefolge. Heft II und III. München 1901.

Herbertson, Andrew J. The distribution of rainfall over the land. 13 Karten, 1 Taf. II, 70 S. Lond., Murray 1901.

Kobelt, W. Die Verbreitung der Tierwelt. Ca. 12 Taf., Abb. im Text. 12 Lief. Leipz., Tauchnitz 1901, zu *M* 1.50.

Wägler, C. Die geographische Verbreitung der Vulkane. 26 S. 2 Karten

(a. d. Mitt. d. Ver. f. Erdkunde). Leipzig, Duncker & Humblot 1901.

Allgemeine Geographie des Menschen.

George, H. B. Relations of geography and history. 304 S. Lond., Frowde 1901. 4 s. 6 d.

Ratzel, Frdr. Der Lebensraum; eine biogeograph. Studie. SA. Ill, 87 S. Tübingen, Laupp 1901. ℳ 2.50.

Gröfsere Erdräume.

Grundemann, R. Kleine Missions-Geographie und -Statistik ... 44 Kartensk. 62 u. 208 S. Calw, Vereinsbuchh. 1901. ℳ 3.—

Hartleben, A. Statistische Tabelle über alle Staaten der Erde. IX. Jahrg. 1901. Wien, Pest, Leipz. 1901. 60 h. = 50 ₰.

Hartleben, A., Kleines statistisches Taschenbuch über alle Staaten der Erde. VIII. Jahrg. 1901. Bearb. von F. Umlauft. Wien, Pest, Leipz. 1901.

Jannasch, Rob. Telegraphenkarte für den Weltverkehr ... Berl. 1901.

Kolonialatlas, kleiner deutscher; hrsg. v. der deutsch. Kolonialgesellsch. 8 farb. Karten, 6 S. Text. N. Ausg. 4°. Berl., D. Reimer 1901. ℳ 1 —

Europa.

Geikie, Sir A. Scenery of Scotland; viewed in connection of its physical geol. Ill., 4 maps. 562 S. 3rd ed. Lond., Macmillan 1901. 10 s.

Handbuch der Südküste Irlands u. des Bristol-Kanals; hrsg. v. der Dir. der deutsch. Seewarte. Mit 25 Küstenans. u. 10 Hafenpl. 2. A. XXII, 461 S. Hambg., Friederichsen C. Komm. 1901. ℳ 3.—

Philippson, Alfr. Beiträge zur Kenntnis der griech. Inselwelt. 4 Karten. 172 S. (Peterm. Mitt.; Erg.-Heft 134). Gotha, Justus Perthes 1901. ℳ 10.—

Seraphim, Ernst. Malerische Ansichten aus Livland, Estland, Kurland ... 375 Abb. 250 S. 4°. Riga, Deubner 1901. ℳ 20 —

Mitteleuropa.

Andresen, H. N., u. H. Bruhn. Wandkarte v. Schleswig-Holstein. 1 : 150000. Farbdr. 4 Bl. zu 85,5 × 80,5 cm. Flensburg, Westphalen 1901. ℳ 10.—

Dix, Arth. Deutschland auf den Hochstrassen des Weltwirtschaftsverkehrs. X, 218 S. Jena, Fischer 1901. ℳ 4.50.

Gaebler, Ed. Wand-Karte von Unter-Elsafs. 1 : 80000. Farbdr. 4 Bl. zu 71,5 × 65 cm. Gebweiler, Boltze 1901. ℳ 13.50.

Höhenschichtenkarte der norddeutschen Stromgebiete; bearb. im Bur. des preufs. Wasserausschusses. 1 : 1000000. Farbdr. 4 Bl. zu 41 × 61 cm. Berl., D. Reimer 1901. ℳ 10.—

Holtheuer, R. Das Thalgebiet der Freiberger Mulde. X, 124 S. Leisnig, Ulrich 1901.

Nabert, H. Das Deutschtum in Tirol. XVI, 128 S. (Der Kampf um das Deutschtum. Heft 7.) Münch., Lehmann 1901. ℳ 2.—

Schreiber, Paul. Orientierende Untersuchungen über die meteorolog.-hydrograph. Verhältnisse ... im Gebiete des Weifseritzflusses 1894/97. 1 Taf. IV, 45 S. (Abh. des kön. sächs. meteorolog. Inst. Hft 5). 4°. Leipz., Felix Komm. 1901. ℳ 3.—

Sieger, Rob. Die Alpen. 19 Abb. u. 1 Karte. 170 S. (Sammlg Göschen 129.) Leipz., Göschen 1900. ℳ —.80.

Ule, W. Der Würmsee ('Starnbergersee') in Oberbayern. Eine limnologische Studie. VI, 211 S. 15 Textfiguren, 5 Autotypien u. 1 Atlas von 8 Tafeln. (Wiss. Veröff. d. Ver. f. Erdk. zu Leipzig. V). 8° u. 4°. Leipzig, Duncker & Humblot 1901. ℳ 10.—

Wandkarte des Elbe-Trave-Kanals. 1 : 100000. Farbdr. 44 × 70 cm. Lübeck, Gebr. Borchers 1901. ℳ 1 50.

Asien.

Deasy, H. H. P. In Tibet and Chinese Turkestan; being the record of three years' exploration. Ill., maps. 436 S. Lond., Unwin 1901. 21 s.

Debes, E. Schulwandkarte v. Asien ... 1 : 7400000. 6 Bl. zu 80 × 58 cm. Farbdr. Ausg. m. polit. Kolorit. Leipz., Wagner & Debes 1901. ℳ 10.—

Diels, L. Die Flora von Central-China ... SA. 5 Taf., 1 Karte. 489 S. Leipz., Engelmann 1901.

Häfen, die wichtigsten, Chinas ...; hrsg. v. der Dir. der deutsch. Seewarte. 11 Taf. XI, 282 S. Berl., Mittler & Sohn 1901. ℳ 2.50.

Knochenhauer, Bruno. Korea. Vortrag. 1 Karte. 52 S. (Verh. der deutsch. Kolonial-Ges.; Abt. Berlin-Charlottenbg

1900/01, Heft 4). Berl., D. Reimer 1901. ℳ 1.20.

Merzbacher, Gottfr. Aus den Hochregionen des Kaukasus . . . 3 Karten, Abb. 2 Bde. Leipz., Duncker & Humblot 1901. ℳ 40.—

Sarasin, Paul u. Fritz. Über die geolog. Geschichte der Insel Celebes auf Grund der Tierverbreitung. 15 Taf. VI, 169 S. (Materialien zur Naturgesch. der Insel Celebes. Bd 3). 4°. Wiesbaden, Kreidel 1901. ℳ 40.—

Scott, J. Geo., and Hardiman, J. P. Gazetteer of Upper Burma and the Shan States. In 5 vol. [I u. II erschienen]. Map, Plan, Ill. Rangoon 1900 f.

Afrika.

Dominik, Hans. Kamerun; sechs Kriegs- u. Friedensjahre in deutschen Tropen. 26 Taf., 51 Abb., 1 Übers.-Karte. VIII, 315 S. Berl., Mittler & Sohn 1901. ℳ 12.50.

Fülleborn, F. Über die Nyassa-Länder. Vortrag. 10 Lichtdr.-Bilder. 21 S. (Verh. der deutsch. Kolonial-Ges.; Abt. Berl.-Charlottenbg 1900/01, Heft 2). Berl., D. Reimer 1901. ℳ 1.20.

Hassert, Kurt. Der Kampf um Südafr. u. die deutsch. Interessen. Sonderheft der Beitr. zur Kolonialpolitik u. Kol.-wirtschaft. 27 S. Berl., Süsseroth 1901. ℳ —.60.

Tavel, E. Sechs Wochen in Marokko. Vortrag. 1 Karte, 13 Lichtdr.-Bilder. 22 S. (Verh. der deutsch. Kolonial-Ges.; Abt. Berl.-Charlottenbg 1900/01, Heft 3). Berl., D. Reimer 1901. ℳ 1.20.

Vallat, Gust. A la conquête du continent noir; missions militaires et civiles de 1892 à 1900 incl. Grav. 365 S. Par., Taffin-Lefort 1901.

Australische Inseln.

Garnier, Jul. Voyage autour du monde; la Nouvelle-Calédonie (côte orient.). Ill. VI, 387 S. N. éd. Par., Plon-Nourrit C. 1901. Fr. 4.—

Nordamerika.

Map of the Dominion of Canada. 1:6336000. Farbdr. Ottawa, Departm. of the Interior 1901.

Südamerika.

Arldt, Th. Über den Parallelismus der Küsten von Südamerika. II, 85 S. 1 Karte. Diss. Leipzig, Naumann 1901.

Polarregionen.

Hugues, L. Le esplorazioni polari nel secolo XIX. 10 carte geogr. VIII, 374 S. Milano, Hoepli 1901. L. 12.—

Rabot, Charles. Les variations de longueur des glaciers dans les régions arctiques et boréales . . . Extr. 250 S. Genève et Bâle, Georg 1900

Geographischer Unterricht.

Geistbeck, M. u. A. Leitfaden der Geographie f. Mittelschulen.
I. Teil. VII u. 62 S. ℳ — 70. 14. Aufl.
II. „ VIII u. 72 S. ℳ —.70. 13. Aufl.
III. „ IV u. 71 S. ℳ —.70. 12. Aufl.
IV. „ VII u. 95 S. ℳ —.85. 11. Aufl.
München, Oldenbourg 1901.

Hörle, E. Geograph. Charakterbilder aus Schwaben; gemalt v. Paul Schmalzried. 6 Bilder Farbdr. 80×60 cm. Nebst Text. Stuttg., Hobbing & Büchle 1901. Einzeln zu ℳ 3.—

Pütz, W. Lehrbuch der vergleichenden Erdbeschreibung für die oberen Klassen höherer Lehranstalten u. z. Selbstunterricht. 17. verb. Aufl., bearb. v. F. Behr. XVI, 380 S. Freiburg, Herder'sche Verlagsh. 1901. geh. ℳ 3.—, geb. ℳ 3.45. staufen; 5: Ulm u. sein Münster.]

Rusch, Gust. Lehrbuch der Geographie für österr. Lehrer- u. Lehrerinnen-Bildungsanstalten . . . Tl. I. II., 320 S. Wien, Pichlers Witwe 1901.

Versammlungen.

Verhandlungen des siebenten internat. Geographen-Kongresses, Berlin 1899. 2 Tle. Abb., Taf. IV, 455; XV, 981 S. Berl., Kühl 1901. ℳ 20.—

Neu erschienene officielle Karten.

1. Deutsches Reich.

Karte des Deutschen Reiches 1:100000. 231 Haren. 255 Laar. 256 Lingen. 261 Neustadt am Rübenberge. 282 Rheine. 284 Lübbecke. 308 Bielefeld. 311 Hildesheim. 333 Detmold. 334 Höxter. 358 Brakel. 359 Uslar.

Meßtischblätter zur Karte des Deutschen Reichs. 1:25000. 329 Quaschin. 390 Zuckau. 461 Prangenau.

538 Gr. Paglau. 539 Subbowitz. 541 Gr. Lichtenau. 1083 Roggenhausen. 1109 Neustadt-Gödenz 1110 Steinhausen. 1111 Jadebusen. 1112 Atens. 1113 Loxstädt. 1114 Beverstädt. 1173 Sartowitz. 1200 Neuenburg i/O. 1201 Varel. 1203 Brake. 1204 Hagen i/Br. 1205 Hambergen. 1284 Apen. 1285 Westerstede. 1286 Wiefelstede. 1289 Schwanewede. 1290 Osterholz. 1297 Holm. 1299 Kirchgellersen. 1365 Barssel. 1366 Edewecht. 1370 Vegesack. 1371 Lesum. 1445 Scharrel. 1446 Friesoythe. 1447 Littel. 1448 Wardenburg. 1449 Kirchhatten. 1450 Delmenhorst. 1520 Garrel. 1521 Grossenkneten. 1522 Dötlingen. 1523 Harpstedt. 1524 Lyke. 1533 Eimke. 1535 Ülzen. 1588 Sögel. 1589 Werete. 1590 Molbergen. 1591 Cloppenburg. 1593 Wildeshausen. 1594 Twistringen. 1604 Unterlüss. 1657 Kl. Berssen. 1658 Holte. 1659 Löningen. 1660 Essen i/O. 1662 Vechta. 1729 Haselünne. 1730 Herzlake. 1731 Berge. 1732 Quakenbrück. 1733 Dinklage. 1734 Lohne. 1744 Winsen a/Aller. 1745 Celle. 1801 Backum. 1802 Lengerich i/Hann. 1803 Fürstenau i/Hann. 1804 Bersenbrück. 1805 Holdorf. 1816 Fuhrberg. 1890 Heinersen. 2020 Vechelde. 2026 Braunschweig. 2093 Barum. 2258 Bobersberg. 2479 Sagan. 2482 Neustädtel. 2554 Sprottau. 2555 Primkenau. 2584 Rüthen. 2585 Alme. 2586 Madfeld. 2658 Eversberg. 2659 Brilon. 2666 Adorf. 2728 Bödefeld. 2729 Niedersfeld. 2730 Goddelsheim. 3038 Weyerbusch. 3158 Waldbreitbach. 3159 Dierdorf. 3214 Neuwied.

Seekarte der Kais. Deutschen Admiralität Nr. 16: Ostsee. Westküste von Kurland, Nördl. Teil. 1 : 150 000. ℳ 1.40. — Nr. 17: Ostsee. Westküste von Kurland, Südl. Teil. 1 : 150 000. ℳ 1.25.

Karte d. Deutschen Reiches. 1:100 000. Vergl. Eisenschmidt's Einsendungen an d. Red. d. Zeitschr.

Karte d. Deutschen Reiches. 1:100 000. Abt. Königr. Bayern Nr. 670: Oberstdorf. Kpfrst. u. kol. ℳ 1.50. — Nr. 662: Füssen. Nr. 673: Vereinsalpe. Buntdr.-Ausg. à ℳ 1.50.

Mefstischblätter des Preufsischen Staates. 1 : 25 000. Vergl. Eisenschmidt's Einsendungen an d. Red. d. Zeitschr.

Höhenschichtenkarte der norddeutschen Stromgebiete. Bearbeitet im Bureau des preufs. Wasserausschusses. 1 : 1 000 000. 4 Bl. à 41 × 61 cm. Farbdr. ℳ 10.—

Generalkarte von Württemberg in 6 Bl. 1 : 200 000. Bl. IV: Ulm. 47 × 69,5 cm. Kupferst. ℳ 2.—

Höhenkurvenkarte vom Königreich Württemberg. 1 : 25 000. Bl. 35: Weissach 47,5 × 52,5 cm. Kupferst. u. Farbdr. ℳ 2.—

Geologische Spezialkarte des Grofsherzogtums Baden. 1:25 000. Farbdr. mit Erl. Nr. 43: Rappenau v. F. Schalch. — Nr. 93: Haslach von H. Thürach. à ℳ 2.—

Geologische Spezialkarte d. Königr. Sachsen. 1 : 25 000. Farbdr. m. Erl. Nr. 146: Johanngeorgenstadt v. F. Schalch. 2. Aufl. rev. von C. Gäbert. ℳ 3.—

2. Frankreich.

Carte de la France. 1 : 100 000. Feuille VIII — 10 : Les Pieux — XVIII — 22: Moulins. — IX — 25: Ile d'Oléron. — XIII — 31: Villeneuve-sur-Lot. — XXV — 19: Beaume les Dames.

Carte topographique de l'état-major. Carte géologique détaillée. 1:80 000. Feuille 25: Longwy. — 36: Metz. — 232: Bédarieux. — 16: Les Pieux. à ℳ 6.—

Carte de France. 1 : 50 000. Agrandissement photographique de la carte au 80 000e. Die Blätter sind mit wenigen Ausnahmen fast vollständig erschienen. Die Blatteinteilung ist mit der Einteilung der Karte in 1 : 80 000 identisch. Preis pro 1/4 Blatt ℳ —.50.

Atlas des colonies françaises, dressé par ordre du ministère des colonies. Nr. 18: Madagascar, partie centrale (feuille Nord) — Nr. 19: Madagascar, partie centrale (feuille Sud). — Nr. 23: Inde et Guyane. — Nr. 5: Algérie. — Nr. 6: Tunisie.

3. England.

Englische Admiralitätskarten. Nr. 117: Faeroe islands. 2/6. — 2058 North Atlantic Route Chart. 2/6. — 171. Plans on the east coast of Newfoundland: Hooping harbour. Fourche harbour. 1/6. — 3141. Newfoundland: Little Harbour Deep and Union cove.

1/6. — 3017. Lake Superior: Duluth and Superior harbours. 1/6. — 2827. Cuba, north coast: Port Gibara. 1/6. — 2908. Africa, south coast: Port Natal entrance. 1/6. — 1646. Bay of Bengal: Moulmein harbour. 1/6. — 3154. Japan. Inland sea: Ominase to Futakami Jima. 2/6. — 3133. Queensland, east coast: Cairns harbour. 2/. — 3155. Queensland, east coast: Flinders group. 1/6. — 3170—3175. Antarctic Ocean, sheet I—VI.

4. Serbien.

Neue Spezialkarte von Serbien. Nach der Spezialkarte des königl. serb. Generalstabes. 1 : 75 000. XXVII. 21. Prnjavor. — XXVIII. 21. Krupanj. — 22. Valjevo. — 23. Arangjelovac. — 24. Palanka. — 25. Petrovac. — XXIX. 22. Gornja Toplica. — 23. Gornji Milanovac, — 24. Kragujevac. — 25. Zagubica. — XXX. 22. Ivanjica. — 23. Kraljevo. — 24. Kruševac. — 25. Aleksinac. — 26. Knjazevna. — XXXII. 26. Niš.

5. Afrika.

Carte de l'Afrique, publiée par le Service géographique de l'armée. 1 : 2 000 000. Feuille Nr. 33: Benin. (région équatoriale). — Nr. 30: Berbera (région orientale). — Nr. 38: Moukdicha (région équatoriale), à ℳ 1.—

Carte de l'Algérie. 1 : 200 000. Publiée par le Service géographique de l'armée. Feuille Nr. 35: Guelt es Stel. ℳ —.70.

Carte topographique de l'état-major. Carte géologique detaillée de l'Algérie. 1 : 50000. Nr. 208: Beni-Saf.

Carte de la Tunisie. Publiée par le Service géographique de l'armée. 1:50 000. Feuille Nr. 1: Kef Abbed. — Nr. 27: Medjez el Bab. — à ℳ 1.50.

Carte de la Tunisie. 1 : 100000. Feuille Nr. 26: Djebina. ℳ 1.20.

Carte de l'Etat Indépendant du Congo. 1 : 2 000 000. Dressée par A. J. Wauters. 4 Bl. ℳ 7.50.

6. Asien.

Carte de l'Asie. Publiée par le Service géographique de l'armée. 1 : 1 000 000. Feuille 28—132: Iles Hokoubou. — Feuille 32—132: Kagoshima, à ℳ 1.25.

Karte des Kriegsschauplatzes in China. Herausgegeben v. d. kart. Abt. d. kgl. pr. Landesaufnahme. 1 : 300 000. Sektion: Ho kiën fu. ℳ —.75. — Sektion: Peking. ℳ 1.50. — Sektion: Schan hai kwan. ℳ 1.50.

Carte du bassin inférieur du Yang-Tse-Kiang. (Asie au 1 : 1 000 000.) Publiée par le Service géographique de l'armée. ℳ 1.50.

Dr. Max Friederichsen.

Zeitschriftenschau.

Petermann's Mitteilungen. 1901. 4. Heft. Hjort: Die erste Nordmeerfahrt des norwegischen Fischereidampfers „Michael Sars" i. J. 1900. — Der geographische Unterricht an den deutschen Hochschulen im S.-S. 1900. — Meinardus: Die Hauptergebnisse der wissenschaftlichen Ballonfahrten in Norddeutschland. — Krahmer: Nachrichten von der Expedition Kozlow. — Friedrichsen: Nachrichten über Prof. Fischer's Reise nach Marokko.

Dass. Ergänzungsheft Nr. 134. Philippson: Beiträge zur Kenntnis der griechischen Inselwelt.

Globus. Bd. LXXIX. Nr. 15. Parkinson: Die Einwohner der Insel St. Matthias. — Förster: Deutsch-Ostafrika 1899/1900. — Mewius: Deutsche Nutzbarmachungen auf der Bäreninsel. — R. Parkinson. — Jachmann: Das Klima des Kamerungebietes. — Kannengiefser: Der deutsche Export nach den Tropen und die Ausrüstung für die Kolonien. — Die Kabelverbindungen Deutschlands mit seinen Kolonien.

Dass. Nr. 16. Hagen: Eine Besteigung des Vulkans Kaba auf Sumatra. — Ihm: Ein römisches Mosaik aus Veji. — Tetzner: Klete und Swirne. — Parkinson: Die Insel St. Matthias. — v. Bruchhausen: Fortschritt in der Erkenntnis des Wetterschiefsens. — Friedrichsen: Weitere Nachrichten von Sven Hedin.

Dass. Nr. 17. Preufs: Die Schicksalsbücher der alten Mexikaner. — Nehring: Fossile Kamele in Rumänien und die pleistocäne Steppenzeit Mitteleuropas. — Hagen: Eine Besteigung des Vulkans

Kaba auf Sumatra. — v. Seidlitz: Das nordrussische Seengebiet. — Zimmermann: Ein australisches Inselreich Neu-Seeland.

Dass. Nr. 18. Luschan: Schwalbe's neue Untersuchung des Neanderthal-Schädels. — Hagen: Eine Besteigung des Vulkans Kaba. — Grünwedel: Bilder zur Kesarsage. — Carlsen: Stonehenge. — v. Buchwald: Zur Frage nach dem Alter der Schraube. — de Vries: Reise nach Key, Tenimber und Aru.

Deutsche Rundschau für Geographie und Statistik. XXIII. Jhrg. 8. Heft. Hermann: Die beschränkte Bedeutung der Bagdadbahn und ihre Gefahr. — Zweck: Bilder von der russischen Grenze. — Trampler: Das „Burgverlies" im mährischen Karst. — Der Ararat. — Dinter: Kreuz- und Querzüge in Deutsch-Südwestafrika.

Deutsche Geographische Blätter. XXIV. Heft 1 u. 2. Wiedemann: Ein Besuch in Herbertshöhe. — Friedrich: Die Kautschukproduktion Afrikas. — Le Mang: Die Dünen der französischen Nordküste — Jung: Viehstand und Fleischhandel in Nordamerika.

Zeitschrift für Schulgeographie. XXII. Jhrg. 7. Heft. Schöne: Die politisch-geographische Auffassung des Staates. — Stübler: Über Landschaftsschilderung. — Zu den Grundsätzen für Lehrbücher der Geographie.

Meteorologische Zeitschrift. 1901. 4. Heft. Hellmann: Die Entwickelung der meteorologischen Beobachtungen bis zum Ende des XVII. Jahrhunders. — Klein: Cirrus-Studien.

Zeitschrift für Gewässerkunde. 1901. 1. Heft. Bok: Die Breusch. — Ziegler: Über die Notwendigkeit der Einbeziehung von Thalsperren in die Wasserwirtschaft.

The Geographical Journal. Vol. XVII. Nr. 5. Holdich: The Geography of the North-West Frontier of India. — Bernacchi: Topography of South Victoria Land. — Austin: Survey of the Sobat Region. — de Prée: Notes of a Journey on the Tana River, 1899. — Beazley: Madaba Map. — The Sculpture of Desert Regions. — Launch of the Antarctic Ship „Discovery".

The Scottish Geographical Magazine. May 1900. Holdich: Railway Connection with India. — Cadell: A Sail down the Irrawaddy.

La Géographie. 1901. Nr. 4 Lapparent: La trouvaille d'un oursin fossille dans le Sahara. — Rabot: Le conflit chilo-argentin et les phénomènes de capture dans la Cordillère des Andes. — Garnier: L'ancien „désert Victoria" (Australie occidentale). — Backlund: Mesure d'un arc de méridien au Spitsberg. — Rabot: Resumé des travaux des missions suédoises pour la mésure d'un arc de méridien au Spitsberg. — Clozel: Bingerville. — Moureaux: Résultats magnétiques de l'expedition Nansen.

Revue de Géographie. 1901. Avril. Brugière: L'expansion européenne à la fin du XIX siècle. — Dornin: Dans le nord du Soudan français. — Massieu: Les territoires militaires du Tonkin. — de Baye: Chez les Tatars. — Rayaud: Promenades en Extrême-Orient (1895-1898).

Riv. Geogr. Ital. VIII. Aprilheft. Il Quarto Congresso Geografico Italiano. Bertacchi: Il Prof. Matteo Fiorini e la Geografia Matematica. — Grasso: Sul cambiamento di nome nei Comuni attuali d'Italia. — Melzi: Osservazioni tromometricho. — Alfani: Osservatorio Ximemeniano di Firenzi. — Marinelli: Nebbie e piogge rosse del 10 Marzo. — La Geografia e la carta agronomica d'Italia.

The National Geographic Magazine. 1901. April. McGee: The Old Yuma Trail. — Greely: Advances in Geographic Knowledge during the XIX Century. — Navarro: Mexico of Today.

The Journal of School Geography. Vol. V. Nr. 4. From Para to Manaos. — Blount: Exercises on United Staates Topographical Maps. — Abbott: Observations on the Temperature of Spring Water. — Dodge: A School Course in Geography.

Aus verschiedenen Zeitschriften.

Brunhes: Instituts Géographiques et Chambres de Commerce en Allemagne. *Revue Internationale de l'Enseignement.* 1901.

Burckhardt: Traces géologiques d'un ancien continent pacifique. *Revista del museo de la Plata.* X.

Verantwortlicher Herausgeber: Prof. Dr. Alfred Hettner in Heidelberg

Das mitteleuropäische Landschaftsbild nach seiner geschichtlichen Entwicklung.

Von Dr. **Rob. Gradmann** in Forchtenberg (Württemberg).

Alexander v. Humboldt hat den Satz ausgesprochen: „Wenn auch der Charakter verschiedener Weltgegenden von allen äufseren Erscheinungen zugleich abhängt, wenn Umrifs der Gebirge, Physiognomie der Pflanzen und Tiere, wenn Himmelsbläue, Wolkengestalt und Durchsichtigkeit des Luftkreises den Totaleindruck bewirken, so ist doch nicht zu leugnen, dafs das Hauptbestimmende dieses Eindrucks die Pflanzendecke ist."[1]) Diese Worte enthalten die Rechtfertigung des Sinnes, in welchem von einer Geschichte der mitteleuropäischen Landschaft hier die Rede sein soll. Innerhalb des geschichtlichen Zeitraums, auch wenn man diesen Rahmen möglichst weit fafst, hat das Grundgerüste unserer Landschaft schwerlich mehr eine durchgreifende Veränderung erlitten. Wohl haben die geologischen Kräfte der Verwitterung und Abtragung ununterbrochen fortgewirkt; auch Massenverschiebungen finden noch fortwährend statt; der Kampf zwischen Meer und Festland wogt hin und her; die Flüsse arbeiten ihr Bett aus, es hier vertiefend, dort mit ihrem Geschiebe erfüllend; die Binnenseen gehen durch allmähliche Zuschüttung und Verwachsung langsam ihrem Aussterben entgegen[2]). Allein diese Vorgänge alle, so anziehend und wichtig sie sind und so gründlich sie einzelne Örtlichkeiten umgestaltet haben — sie haben doch in allzu kleinem Mafsstab gewirkt, um auf den Gesamtcharakter der mitteleuropäischen Landschaft einen entscheidenden Einflufs zu gewinnen. Das einzige Landschaftselement, das eine wirklich vollkommene Umwälzung innerhalb des gegebenen Zeitraums erlitten hat, ist die Bodenbedeckung, das Pflanzenkleid der Erde. In einer Geschichte der wechselnden Bodenbedeckung wird eine Darstellung der Landschaftsgeschichte, sobald man die Aufgabe streng fafst und sich zugleich auf das Wesentliche beschränkt, nahezu aufgehen müssen. Sie behält auch in dieser Einschränkung das Recht auf ihren Namen, weil gerade die Pflanzendecke es ist, die in jedem Landschaftsbilde den Ausschlag zu geben pflegt.

---

1) Al. v. Humboldt, Ansichten der Natur. 3. Aufl. 1849. S. 20.

2) Unter dem Gesichtspunkt der Landschaftsgeschichte sind die genannten Vorgänge eingehend gewürdigt von J. Wimmer, Histor. Landschaftskunde. 1885. (hier auch die geophysikalische Litteratur), und neuerdings von Ed. Brückner, Die schweizerische Landschaft einst und jetzt. Rektoratsrede. 1900.

I.

Dasjenige Problem der Landschaftsgeschichte, das jedenfalls vor allem andern erledigt sein mufs, ist der Wiederaufbau der Urlandschaft. Diese Frage, die trotz ihrer grofsen Tragweite und aufserordentlich vielseitigen Bedeutung häufig nur oberflächlich gestreift und mit unklaren Vermutungen abgethan wird, läfst sich verschieden formen. Man kann die Fragestellung zunächst so wenden: Welchen Anblick würde die mitteleuropäische Landschaft heute darbieten, wenn der Mensch nie seinen Fufs auf europäischen Boden gesetzt hätte? In diesem Fall wird man die bekannten Gröfsen, mit deren Hilfe die gesuchte unbekannte zu errechnen ist, unmittelbar der Gegenwart entnehmen. Es läfst sich ja feststellen, in welcher Weise die Kultur auf die land- und forstwirtschaftlich benutzten Bodenflächen einwirkt; es mufs sich daher diese Einwirkung auch im Geist wieder ausschalten, Natur und Kunst bis zu einem gewissen Grade unterscheiden lassen. Ferner sind gewisse Trümmer der Urlandschaft noch bis heute inmitten der Kulturflächen mehr oder weniger unversehrt erhalten geblieben; ja der noch immer vorhandene Reichtum der Flora läfst darauf schliefsen, dafs kein wesentlicher Typus der mitteleuropäischen Urlandschaft gänzlich verloren gegangen ist. Indem nun solche Trümmer der Urlandschaft auf ihre Daseinsbedingungen und Erscheinungsformen sorgfältig untersucht und namentlich auch mit den bedeutenderen Resten ursprünglicher Vegetation in auswärtigen Ländern verglichen werden, sollte es zuletzt gelingen, für jede Bodenform wenigstens annähernd zu bestimmen, welche Art von Pflanzenbedeckung ihr eigentlich von Natur zukommt. Aus allen diesen Einzelbildchen entsteht dann ein Bild der Urlandschaft, das über allgemeine, unbestimmte Vermutungen erhaben ist und Anspruch auf Wahrscheinlichkeit machen darf.

Lassen wir unter diesen Gesichtspunkten die Hauptbestandteile der gegenwärtigen Landschaft an uns vorüberziehen, so wird es uns verhältnismäfsig noch sehr leicht, alle menschlichen Hoch- und Tiefbauwerke, die Wohnstätten und gewerblichen Anlagen, die Strafsen- und Eisenbahnbauten aus dem Landschaftsbild uns wegzudenken. Etwas schwieriger wird die Unterscheidung von Natur und Kunst schon bei den Gewässern und deren unmittelbarer Umgebung, den Binnenseen und Weihern, den Flüssen und Bächen. Die künstlich angelegten Stauweiher kommen für das Landschaftsbild im grofsen kaum in Betracht. Sehr bedeutend aber sind die Veränderungen, welche die Wasserläufe jeglicher Art und Gröfse durch künstliche Eindämmung erleiden. Der geregelte Lauf, mit dem jetzt die meisten unserer Flüsse zwischen glatten, gleichmäfsig verlaufenden Uferböschungen in die wohlgeebnete Thalsohle einschneiden, ist ja ein durchaus unnatürlicher Zustand. Der freie, ungebändigte Strom kennt diese Regelmäfsigkeit nicht; er strebt beständig sein Bett zu verlegen. Bald gräbt er sich, durch irgend ein Hindernis abgelenkt, in die steile Thalwand ein, um von dort zurückgeworfen wieder in entgegengesetzter Richtung das Thal zu durchqueren; bald wird die so entstandene Schlinge bei Hochwasser und Eisgang wieder abgeschnitten, indem der Strom sein Hindernis durchbricht. So wird der Thalgrund in

zahllose Inselchen und Schollen zerschnitten, mit Geröll überschüttet, der Strom in regellose Arme zerteilt, und auch die vom Hauptstrome abgeschnittenen verlassenen Teile des Bettes bleiben als Altwasser und Tümpel bestehen, um höchstens allmählich zu Röhricht, Moor und Bruch zu verwachsen. Eine derartige Stromwildnis zeigten bis in die neueste Zeit und zeigen zum Teil heute noch der Oberrhein, die Donau, Iller, Lech, Isar und andere Alpenströme in ihren Oberläufen. Früher war das der allgemeine Zustand. Es ist wichtig, diese Thatsache festzuhalten, weil sie mit der vielverbreiteten Anschauung, als ob gerade die Sohlen der Stromthäler in alter Zeit eine besonders günstige Stätte für Wanderung und Ansiedlung geboten hätten, in unvereinbarem Widerspruch steht.

Einen recht ursprünglichen Landschaftstypus stellen ohne Zweifel die im norddeutschen Tiefland wie auch im Alpenvorland so verbreiteten Moore, Wiesen- und Hochmoore, dar, wenigstens soweit sie nicht entwässert und der Torfnutzung unterworfen sind.

Dafs von der Bodenbedeckung des trockenen Landes die Waldungen im allgemeinen dem Urzustand noch am nächsten kommen, bedarf ebenfalls nur der Erwähnung. Wo heute Wald steht, da ist auch für die Urlandschaft Waldbedeckung anzunehmen. Auf die Umgestaltung der Waldbilder durch die Forstwirtschaft kommen wir noch zu sprechen.

Auch bezüglich des Acker- und Gartenlandes kann ein Zweifel kaum bestehen. Es giebt in Deutschland keinen Ackerboden, der nicht mit Leichtigkeit in Wald umzuwandeln wäre; läfst man ihn verwildern, so bestockt er sich von selbst, sobald nur Gelegenheit zum Samenanflug gegeben ist. Das ist oft beobachtet worden[1]), und wir dürfen unbedenklich annehmen, dafs das gesamte Ackerland Deutschlands, soweit es nicht durch Entwässerung von Mooren und Brüchen entstanden ist, von Natur für den Wald bestimmt ist; kein Forstmann wird daran zweifeln. Dagegen bieten unsere Weinberglagen, östlich vom Rhein fast durchaus auf sonnige Berghänge beschränkt, für den geschlossenen Hochwald keine Stätte mehr. Nur ein lichter Buschwald ist diesen trockenen Standorten eigen; ein solcher pflegt sich auch in wieder aufgelassenen Weinbergen einzustellen[2]); Aufforstung gelingt aufserordentlich schwer.

Strittig wird die Frage nach der Urvegetation erst bei den verschiedenen Formen des Gras- und Heidelandes. Hier stehen sich die Ansichten wenigstens scheinbar sehr schroff gegenüber. Die einen sprechen von dem natürlichen Grasland Mitteleuropas wie von einer selbstverständlichen Sache; der saftige

1) Systematische Beobachtungen aus neuerer Zeit: Hoffmann, Untersuchungen zur Klima- und Bodenkunde (Bot. Ztg. 1865. Beil.); Fliche, Un reboisement (A. Sc. agronomique I. 1888. — Bot. Jahrb. hsg. v. Engler XI. 1890. Litt.-B.). Beispiele spontaner Bewaldung von Ackerland liefern die Sammlungen mittelalterlicher Urkunden in Menge; Zusammenstellungen finden sich bei A. Schwappach, Handbuch der Forst- und Jagdgeschichte Deutschlands (1886. S. 37, 152, 182) und K. Lamprecht, Deutsches Wirtschaftsleben im Mittelalter. 1886. I. S. 131.

2) Meigen hat in den sächsischen Reblausherden die allmähliche Besiedelung des Bodens mit wildwachsenden Pflanzen systematisch beobachtet (Bot. Jahrb. hsg. v. Engler XXI. 1896. S. 212).

Wiesenteppich unserer Flufsthäler, die dürren Weideflächen unserer Höhen, die unübersehbaren Heiden des nordwestdeutschen Tieflandes tragen für sie das unverkennbare Gepräge der Urwüchsigkeit. Andere sehen in dem allem nur Kulturprodukte. Am schärfsten ist in dieser Hinsicht der Ausdruck Schlatter's[1]): „Es ist einzig der regelmäfsigen Handhabung der Sense zu verdanken, dafs unsere Wiesen ihren floristischen Charakter behalten, d. h. nicht zu Wald werden. Unsere jetzige Wiesenflora ist direkt vom Menschen, d. h. seiner Bodenbenutzung abhängig. Ohne Sense und Heuernte keine Wiesenflora."

Indessen scheint der Gegensatz doch mehr im Ausdruck als in den wirklichen Meinungen zu liegen. Man ist darüber einig, dafs zum mindesten ein grofser Teil unserer Wiesen, Weideplätze und Viehtriften auf früherem Waldboden künstlich angelegt ist. Die Ursprünglichkeit kann nur für einige ganz bestimmte Standörtlichkeiten in Frage kommen. Eine eigenartige Stellung nimmt vor allem das Grasland der Marschen ein; dafs es sich hier im Flutbereich um ursprüngliche Bewaldung nicht handeln kann, ist selbstverständlich. Aber auch die Thalwiesen werden vielfach als urwüchsiger Vegetationstypus in Anspruch genommen, allerdings mit einer bedeutenden Einschränkung. Allgemein anerkannt ist, dafs unsere Flufsthäler ursprünglich nicht mit einem weichen Wiesenteppich ausgekleidet zu denken sind, sondern mit einem Gestrüpp von Weiden, Erlen, Eschen, Pappeln, Eichen, also mit Auenwald und Erlenbruch. Nur da, „wo durch irgend welche Ursachen, sei es durch Waldbrand, Überschwemmung u. s. w., oder sei es durch menschliche Thätigkeit eine Entblöfsung des Bodens erfolgt ist", bilde sich von selbst ein natürliches Grasland, das unseren heutigen Wiesen entspricht, allerdings nur für kurze Zeit, „indem es nämlich im natürlichen Verlauf der Vegetationsentwicklung nach einer Reihe von Jahren einer Busch- und Waldformation Platz macht". Erst durch die menschliche Einwirkung werde der von Natur labile Zustand in einen stabilen verwandelt[2]). In diesem Sinn mag man wohl allgemein die Wiesen als „natürliches Grasland" gelten lassen; sie haben demnach in den Stromthälern der Urlandschaft neben den Auen- und Bruchwäldern eine räumlich jedenfalls ganz aufserordentlich beschränkte und immer nur vorübergehende Bedeutung gehabt, genau entsprechend der Schlagvegetation in unseren Wäldern[3]). Mit dieser Anschauung deckt sich der Zustand, in dem sich noch heute z. B. nach Brehm's Schilderung[4]) die

1) Über die Verbreitung der Alpenflora (Ber. St. Galler naturw. Ges. 1873) S. 351.

2) C. Weber, Über die Zusammensetzung des natürlichen Graslands in Westholstein, Dithmarschen und Eiderstedt (Schr. naturw. Ver. f. Schlesw.-Holst. IX. 1892) S. 180 f.

3) Dem Standpunkt C. Weber's schliefst sich O. Drude ausdrücklich an (Deutschlands Pflanzengeographie I 1896 S. 289). Auch Grisebach hat die Wiese als ursprüngliche Formation, jedoch von sehr beschränkter Bedeutung, behandelt. — Der Einflufs der Kultur wird aufser von Schlatter a. a. O. besonders betont und nachgewiesen von Ernst H. L. Krause, Beitrag zur Gesch. der Wiesenflora in Norddeutschl. (Bot. Jb. hsg. v. Engler XV. 1893), H. Christ, Pflanzenleben der Schweiz 1879, R. Gradmann, Pflanzenleben der schwäb. Alb. 2. Aufl. 1900. I S. 223 ff. — O. Sendtner (Veget.-Verh. Südbayerns 1854, S. 468) betrachtet die Thalwiesen ohne weiteres als „Kulturwiesen".

4) A. E. Brehm, Vom Nordpol zum Äquator. 1890. S. 75 ff.

Thäler der sibirischen Waldströme befinden, aber auch noch manche nicht regulierte Strecken europäischer Stromthäler, so am Rhein, an der Donau, Elbe, Oder, Weichsel, und namentlich an den Alpenströmen.

Einen besonders urwüchsigen Eindruck machen vielfach die Bergwiesen oder Matten. Hier hat man zu unterscheiden zwischen den eigentlichen Alpenwiesen oberhalb des Waldgürtels, also in einer Höhe von mindestens 1000 m ü. d. M.[1]), und andrerseits dem Grasland tieferer Regionen. In der alpinen und auch schon in der subalpinen Region giebt es zahlreiche natürliche Pflanzenvereine, die thatsächlich keinerlei Holzgewächse enthalten und daher einen wiesenartigen Eindruck machen. Dies ist überall da der Fall, wo der Boden während des gröfsten Teils des Jahres von Schnee oder Eis eingehüllt ist, also nahe der Grenze des ewigen Schnees oder auch tiefer am Rande der Gletscher, in Schneemulden und Schneethälchen. Die Süfsgräser spielen freilich hier eine untergeordnete Rolle; dikotyle Kräuter herrschen vor, daneben Riedgräser; die Ähnlichkeit mit den Thalwiesen besteht einzig in dem Fehlen der Holzgewächse. Dagegen sind alle die sogenannten Bergwiesen innerhalb der Waldregion, mag ihr Eindruck ein noch so urwüchsiger sein, wesentlich als Kunstprodukte anzusehen. Sie sind öfters durch Entwässerung aus Moorgrund entstanden, noch häufiger auf abgeholztem Waldboden oder auch an Stelle ursprünglicher trockener Steppenheide oder Hügeltrift oder wie man's nennen mag. Jedenfalls ist das gänzliche Fernbleiben der Holzgewächse in allen diesen Fällen ausschliefslich der Sense zu verdanken, die des Jahres mindestens einmal über diese Wiesenflächen hingeht[2]).

Ganz entsprechend verhält es sich mit den übrigen Formen des Graslands, den Waldwiesen, Streuwiesen, Schafweiden, Triften, nur dafs in den letztgenannten Fällen das Maul der weidenden Tiere das Geschäft besorgt, das sonst der Sense obliegt: sie lassen keinen Holzwuchs aufkommen, aufser den Dornsträuchern, die sich hier im Gegensatz zu den Wiesen häufig finden. Was man in Süddeutschland als Heide zu bezeichnen pflegt, ist fast immer Schafweide; der natürliche Pflanzenwuchs wäre hier, wenn nicht geschlossener Hochwald, so doch ein lichtes Gebüsch. Wo die Schafhaltung aufgehoben wird, pflegen sich derlei öde Flächen auch allmählich mit Holzwuchs zu überziehen[3]).

Auch die norddeutschen Heiden, die eigentlichen Calluna-Heiden, waren, wie Borggreve und Krause nachgewiesen haben, jedenfalls zu ihrem überwiegenden Teil ursprünglich bewaldet. Nur dort, wo die Stürme den Waldwuchs nicht aufkommen lassen, was an der Nordseeküste teilweise wirklich der Fall zu sein scheint, besitzt die Heide als Stück der Urlandschaft ein eigentliches Heimatrecht[4]).

---

1) So tief senkt sich die Waldgrenze nur im Harz; im Schwarzwald und Böhmerwald liegt sie schon über 1400 m, im Alpengebiet durchweg über 1500 m.

2) Vergl. Ernst H. L. Krause a. a. O.; Gradmann, Pflanzenleben der schwäb. Alb. I S. 229 ff.

3) Gradmann, a. a. O. I S. 232 ff.

4) Borggreve, Über die Heide (Abh. naturw. Ver. Bremen III 1873). — Ernst H. L. Krause, Die Heide (Bot. Jb hsg. v. Engler XX 1895). — Engler, Entwick-

Erst nachdem alle wichtigeren Landschafts- und Vegetationstypen nach dieser Richtung untersucht sind, läfst sich die Frage mit einiger Wahrscheinlichkeit beantworten: welchen Anblick würde die mitteleuropäische Landschaft heute darbieten, wenn nie der Mensch störend in ihre Entwicklung eingegriffen hätte? Und da erhalten wir nun thatsächlich das Bild eines zusammenhängenden Urwalds, der sich von den Alpen bis zur Nord- und Ostsee, von der atlantischen Küste bis zu den Pufsten Ungarns und den Steppen Südrufslands erstreckt und sich weiter im Norden in den sibirischen Waldgürtel fortsetzt. Nur von wenigen Lücken ist dieser Urwald durchbrochen. Da sind die Gipfel der Alpen und Karpaten sowie die bedeutenderen Erhebungen einiger weniger Mittelgebirge, der Sudeten, des Harzes, des Schwarzwalds, des Wasgenwalds, des Schweizer Jura, die kahlen Hauptes aus dem Wäldermeer emportauchen. Da sind ferner die Dünen und Heiden, die Salzwiesen und Moore des Nordseestrands, im Innern einige Süfswasserbecken und gröfsere Moorflächen; sonst blofs noch kleinere Lücken an Felsabstürzen und Geröllhalden, sowie die vorübergehenden Blöfsen, wie sie etwa durch den zündenden Blitzstrahl, durch Wind- oder Schneebruch entstehen, um nach kurzer Zeit wieder zu überwachsen. Nur an sonnigen Steilhängen und vielleicht bei sehr grofser Trockenheit auch auf ebenem Gelände wie etwa den Heiden Südbayerns (Garchinger Heide, Lechfeld) oder gewissen Kalk- und Löfshügeln Mitteldeutschlands[1]) hat man sich den Baumwuchs etwas lichter zu denken, sonst überall dichten, geschlossenen Urwald[2]).

Mit der Vorstellung des Urwalds gilt es nun aber auch vollen Ernst zu machen. Meist schwebt wohl das Bild eines wohlgepflegten Hochwalds vor, nur mehr ins Grofsartige übersetzt und von einem unerschöpflichen Wildreichtum belebt. Die Berichte der Reisenden, die wirklichen Urwald gesehen haben, wie etwa Goeppert im Böhmerwald[3]), Middendorff oder Brehm in Sibirien, lauten ganz anders. Da sind nicht die weiten Hallen des hundertjährigen Hochwalds; Bäume aller Altersklassen stehen wirr durcheinander. An uralten Riesen fehlt es nicht, aber sie sind umgeben vom jungen Nachwuchs, der undurchdringliches Dickicht erzeugt. Metertiefer Moder, worin der Fufs einbricht, deckt den Boden; gras- oder krautartige Vegetation tritt im Waldgrund ganz zurück und macht sich höchstens an Wasserläufen und auf den kleinen, rasch vergänglichen Blöfsen geltend. Den stärksten und

---

lung der Pflanzengeographie (Humboldt-Centennarschrift hsg. v. der Ges. f. Erdkd. zu Berlin 1899) S. 190.

1) O. Drude, Deutschlands Pflanzengeographie I 1896 S. 293.

2) Schlatter (Über die Verbreitung der Alpenflora, Ber. St. Gall. nat. Ges. 1873, S. 351 f. — Die Einführung der Kulturpflanzen in den Kantonen St. Gallen u. Appenzell, a. a. O. 1891, S. 121 f.) und mit ihm H. Christ (Pflanzenleben der Schweiz 1879), ebenso Ernst H. L. Krause (Die natürl. Pflanzendecke Norddeutschl., Globus 61. 1893) gehen in der Betonung der ursprünglich geschlossenen Waldbedeckung noch weiter, während O. Drude (a. a. O. S. 292 ff.) die natürlichen Lücken des Waldbilds, jedoch in nicht wesentlich anderem als dem oben vorgetragenen Sinn, mehr hervorhebt.

3) Skizzen zur Kenntn. der Urwälder Schlesiens u. Böhmens (Acta Ac. Leop.-Car. 34. 1868). — Vgl. dazu auch O. Drude a. a. O. S. 291 f.

überraschendsten Eindruck machen offenbar auf alle Beschauer die Massen von kranken und abgestorbenen Bäumen. „Da stehen und lehnen, hängen und liegen vermorschende Bäume allüberall. Aus den Überresten gefallener Stämme sprossen junge Schöfslinge auf. Riesige Baumleichen sperren in Dickichten Wege und Stege.“ „Wie das Innere der (sibirischen) Waldungen beschaffen ist, vermag niemand zu sagen, weil nicht einmal die aus solcher Wildnis den Hauptströmen zufliefsenden Gewässer hemmnisloses Vordringen erlauben und selbst die kühnsten Zobeljäger nur einen Grenzgürtel von höchstens einhundert Kilometer Breite kennen gelernt haben sollen.“ Das sind Worte Brehm's[1]). Middendorff hat namentlich dem Erstaunen über die merkwürdige Armut an Wild lebhaften Ausdruck gegeben; „zum Verhungern leer“ nennt er die Urwälder Sibiriens, und er macht gleichzeitig darauf aufmerksam, dafs dies keineswegs eine besondere Eigentümlichkeit Sibiriens ist, dafs von anderen Urwaldgebieten, z. B. von Nordamerika, vom Himalaja, ganz ähnliche Erfahrungen vorliegen. Erst gegen die Steppe hin und in der Nähe menschlicher Wohnstätten nimmt der Wildbestand etwas zu. Auch die Unwegsamkeit der Wälder geht aus Middendorff's Berichten deutlich hervor. Seine Reise ins Taimyrland macht er auf dem gefrorenen Strom; das ist der einzige Pfad, der von der Steppe durch den sonst undurchdringlichen Waldgürtel zur Tundra führt. Von den Urwäldern am Ochotskischen Meer berichtet er, dafs sie nur durch Wildstege, welche die Bären getreten haben, gangbar werden. „Ohne die Bären wären manche Dickichte jener Gegend kaum durchdringlich. Die Bären sind dort die Vertreter der Kultur, indem sie dem Menschen die Wege bahnen.“[2]) Ähnlich, vielleicht etwas reicher an Wild wegen der besseren Nahrung, welche die Laubhölzer bieten, aber sicher nicht leichter zugänglich hat man sich die mitteleuropäischen Urwälder vorzustellen. Von saftigen Wiesengründen, von weitem, offenem Weideland enthält das ganze Landschaftsbild kaum eine Spur; höchstens am Meeresstrand sind zu allen Zeiten gröfsere waldfreie Flächen zu denken.

II.

Das hiemit gewonnene Ergebnis hat nun aber eine ernste Probe zu bestehen. Es giebt ja noch einen ganz andern Weg, der ebenfalls zu der Urlandschaft zurückzuführen verspricht, das ist der historisch-archäologische. Die geschichtliche Überlieferung reicht ja allerdings nicht unmittelbar bis in die Urzeit zurück; als Pytheas die ersten dürftigen Nachrichten von den Ländern nördlich der Alpen brachte, waren diese schon seit Jahrtausenden bewohnt. Wohl aber können wir in der geschichtlichen Vergangenheit einen möglichst weit zurückliegenden Punkt aufsuchen, für den sich der Landschaftszustand noch annähernd feststellen läfst; wir dürfen annehmen, dafs derselbe dem Urzustand jedenfalls näher ist als der gegenwärtige. Wir lernen damit die Richtung kennen, in der sich die Entwicklung vollzogen

---

1) Brehm a. a. O.

2) Th. v. Middendorff, Reise in den äufsersten Norden u. Osten Sibiriens IV 2 (1875) S. 786 ff. 996.

hat, und indem wir diese rückwärts verfolgen, müssen wir ebenfalls und ganz unabhängig von der naturwissenschaftlich-kulturtechnologischen Methode zu dem Bilde der Urlandschaft gelangen.

Als ein solcher möglichst weit zurückliegender fester Punkt empfiehlt sich die Zeit der römischen Eroberung in Deutschland. Wie hat es damals bei uns ausgesehen? Die landläufige Anschauung lautet, wenn ich nicht irre, ungefähr so: dichter Urwald breitete sich noch unabsehbar über das ganze Land; unter seinen tausendjährigen Eichen und finsteren Tannen hauste noch halbwild der Germane, lag auf Bärenhäuten und trank sein Bier und seinen Meth; den bescheidenen Lebensunterhalt verschaffte er sich hauptsächlich durch die Jagd und allenfalls noch durch Raubzüge in die höher zivilisierten Nachbarländer. Für eine solche Vorstellung kann man sich auf Aussprüche römischer Schriftsteller berufen; sie scheint auch vortrefflich zu dem Bilde, das wir aus anderen Quellen bereits gewonnen haben, zu stimmen. Gleichwohl ist sie grundfalsch, wie freilich jedem Kenner des Altertums bekannt sein mufs[1]); immerhin scheint mir die berichtigte Anschauung einer noch entschiedeneren Hervorhebung zu bedürfen.

Halten wir uns zunächst einmal an die Verbreitung der römischen und der etwa gleichzeitigen keltischen und germanischen Altertümer, so bekommen wir sofort ein ganz anderes Bild, nämlich keineswegs dasjenige einer gleichmäfsigen Waldbedeckung, vielmehr eines überaus scharfen Gegensatzes zwischen stark bevölkerten Gebieten einerseits und gänzlich unbewohnten Landschaften andererseits[2]). Im jetzigen Königreich Württemberg sind z. B. weit über 400 römische Niederlassungen nachgewiesen[3]). Diese alle drängen sich, wie auch die Hügelgräber und sonstigen Altertümer aus vorrömischer Zeit, im Neckarland, auf der Alb und in gewissen Teilen Oberschwabens zusammen; der Schwarzwald und die Höhen der Keuperstufe, der Schurwald, Welzheimer, Mainhardter, Murrhardter Wald, die Löwensteiner, Waldenburger, Limpurger und Ellwanger Berge, ebenso die anschliefsende Frankenhöhe sind fast leer[4]). Ebenso leer sind die mitteldeutschen Gebirge, Rhön, Thüringerwald, Frankenwald, Erzgebirge und Riesengebirge, Böhmerwald und mährisches Gesenke, im Westen die Ardennen, die Vogesen, der Schweizer Jura, im Süden grofse Teile der

1) Sie ist schon von J. Möser widerlegt.

2) Vgl. zu dem Folgenden für Süddeutschland bes. die archäologischen Karten von Ed. Paulus, F. Ohlenschlager und E. Wagner; für die Rheinlande K. Lamprecht, Deutsches Wirtschaftsleben im Mittelalter 1886, für Mitteldeutschland Fr. Regel, Thüringen 1892/96, für das Königreich Sachsen R. Wuttke, Sächsische Volkskunde 1900, für Böhmen A. Hauffen, Einführung in die deutschböhmische Volkskunde 1896, für die Schweiz K. Dändliker, Gesch. der Schweiz 1885. Weitere Quellen sind unten noch angegeben.

3) Jul. Hartmann, Die Besiedlung Württembergs. (Württemb. Neujahrsbl. XI 1894.)

4) Auf diesen Gegensatz ist schon oft hingewiesen worden; vgl. z. B. Ed. v. Paulus (d. Ä.), Die Altertümer in Württ. (Württ. Jahrb. f. Statist. u. Landesk. 1875) S. 159. — Jul. Hartmann, Über die Besiedlung des württ. Schwarzwalds (Württ. Jahrb. 1893) S. 4 ff. — Karl Weller, Ansiedlungsgeschichte des württ. Frankens (Württ. Vierteljahrsh. f. Landesgesch. N. F. III 1894) S. 4.

Alpenländer. Reich besiedelt erscheint dagegen z. B. die oberrheinische Tiefebene, das Alpenvorland, besonders in seinem tieferen, an den Jura und die Donau anschliefsenden Teil, ferner die schwäbische und fränkische Alb, die Gegend um den mittleren Main, das Moselland, das subhercynische Hügelland und endlich ein breiter Küstenstreifen entlang der Nord- und Ostsee[1]).

Auf den gleichen Gegensatz von gänzlich unbewohntem Ödland einerseits und reichbesiedelten Landschaften andererseits führen in Wirklichkeit auch die Nachrichten römischer Schriftsteller. Man darf nur nicht blofs die rhetorisch gefärbten Stellen herausgreifen, wo der Gegensatz zu der südlichen Kulturlandschaft, um damit etwas Merkwürdiges zu sagen, möglichst stark hervorgekehrt und unwillkürlich verallgemeinert wird[2]).

Die Römer kannten ziemlich bestimmt umgrenzte deutsche Waldgebiete und haben uns deren Namen überliefert. So nennt Cäsar im Westen die silva Arduenna, den Ardennerwald, der aufser den heutigen Ardennen auch noch die gesamte Eifel, wahrscheinlich auch Hundsrück und Hochwald umfafste[3]). Östlich vom Rhein wird dann die silva Caesia genannt[4]), weiter nördlich der bekannte Teutoburger Wald (Osning), im hessischen Bergland später die Buchonia silva[5]). Das gröfste Waldgebiet war die Hercynia silva. Der Name, ursprünglich keltischer Gattungsname und nichts anderes als Bergwald bedeutend, wird bald enger bald weiter gebraucht; in allen Fällen schliefst er die mitteldeutschen Waldgebirge in sich vom Odenwald und Spessart bis zum Riesengebirge und Mährischen Gesenke, zuweilen auch noch den Böhmerwald und bei Cäsar anscheinend sogar den Schwarzwald. Der Böhmerwald führt noch den besonderen Namen *Γαβρήτα ὕλη*, Gabreta silva, der Thüringerwald Semana silva; der Schwarzwald heifst Abnoba oder Martiana silva[6]). Der von Cäsar[7]) bereits genannte Jura drückt seinen Charakter schon im Namen aus; Jura bedeutet Wald, Schwarzwald[8]), und noch Gregor von Tours spricht von dem Jurense desertum. Seine Tannen, wie auch die des Wasgenwalds, werden von Plinius erwähnt[9]). Als sehr waldreich werden auch die Alpenländer geschildert[10]). An den Bodensee schliefst sich eine Waldwildnis an[11]), die *Βοΐων ἐρημία*[12]). Endlich ist wohl auch unter dem *ἔρημος τῶν Ἐλουητίων* des Ptolemäus[13]) schwerlich etwas anderes

1) Der römische Einflufs erstreckte sich bekanntlich nicht über die Elbe hinaus; es fehlt uns deshalb für das östliche Deutschland ebenso an sicher datierbaren Altertümern wie an historischen Nachrichten.

2) Ich denke dabei vor allem an die oft angezogenen Stellen Tacit. Germ. 5: Terra etsi aliquanto specie differt, in universum tamen aut silvis horrida aut paludibus foeda und Plin. 16,5: Aliud e silvis miraculum: totam reliquam Germaniam replent adduntque frigori umbras.

3) Lamprecht I S. 93.

4) Tacit. Ann. I 50.

5) Cäsars Bacenis silva ist weiter östlich zu suchen und nicht näher bestimmbar (Kiepert, Lehrb. der alten Geogr. 1878 S. 536).

6) Die betr. Stellen aus Cäsar, Tacitus, Plinius, Strabo u. s. f. sind zusammengestellt bei K. Zeuss, Die Deutschen und die Nachbarstämme. 1837. S. 5 ff.

7) Bell. Gall. 4, 10. 8) J. J. Egli, Nomina Geographica 1893, S. 463.

9) Plin. 16, 197. 10) Strabo VII, 1. 11) Ammian. XV, 4.

12) Strabo VII, 1. 13) 2, 11, 10. 7.

zu verstehen als ein Urwaldgebiet, nämlich die bewaldeten Keuperhöhen im Norden der schwäbischen und fränkischen Alb[1]).

Dafs diese deutschen Waldgebiete in römischer Zeit noch als wirkliche Urwälder zu denken sind, geht aus den Äufserungen der Schriftsteller deutlich hervor und wird überdies durch die mittelalterliche Besiedlungsgeschichte bestätigt. Vor allem wird die Unzugänglichkeit der Waldgebiete stark hervorgehoben. Ein grofser Teil Deutschlands, sagt Pomponius Mela, ist durch seine Wälder und Sümpfe unwegsam[2]); den Bodensee schildert Ammian als gröfstenteils unzugänglich wegen der schauerlichen Urwälder, die ihn umgeben[3]). Und um die Unzugänglichkeit und beängstigende Wildnis des ciminischen Waldes zu malen, weifs Livius keinen treffenderen Vergleich als die Wälder Germaniens[4]). Jahrhunderte lang hatte der Urwaldgürtel Mitteldeutschlands die unübersteigliche Grenzmauer gebildet, welche die Germanen im Norden von den Kelten im Süden schied; erst nachdem von den Chatten und Markomannen der Damm einmal durchbrochen war, ergofs sich auch ein germanischer Völkerstrom nach dem andern gegen den nunmehr unaufhörlich bedrohten Süden[5]). Bezeichnend ist auch, dafs auf die Römer die Wälder offenbar einen viel tieferen Eindruck gemacht haben als die Bodenerhebungen; die deutschen Gebirgszüge werden meistens nach ihrem Pflanzenwuchs benannt als *silvae* oder *saltus*, viel seltener nach ihrer Erhebung als *montes*. Begreiflicherweise; was sich bemerklich machte, das

1) So wird das Wort mit Hinweis auf den späteren ständigen Sprachgebrauch (eremus oder desertum = Urwald) schon von Christ. Fr. Stälin erklärt (Wirtemb. Geschichte I 1841. S. 5. 95); ähnlich auch K. Müllenhoff, Deutsche Altertumskunde II 1887, S. 268. An ein früher besiedeltes und später verödetes Land (Mommsen, Röm. Gesch. V 1885 S. 138) ist schon deshalb nicht zu denken, weil sich im Fall einer schon an sich unwahrscheinlichen völligen Entvölkerung des Kulturlandes die keltischen Flufsnamen nicht hätten erhalten können (vgl. Weller in Württ. Vierteljahrsh. N. F. III 1894 S. 8 f.). Ob Stälin mit dem Ausdruck „Schwäbisches Waldgebirg" wirklich das Keupergebiet gemeint hat, vermag ich nicht zu sagen. Jedenfalls hatten nach Tacitus die Helvetier früher in unmittelbarer Nachbarschaft dieses Waldgebiets gewohnt (Germ. 28: inter Hercyniam silvam, Rhenumque et Moenum amnes Helvetii). An einem Teil dieses Waldgebiets (worüber Näheres in meiner Abhandlung „Der obergermanisch-rätische Limes und das fränkische Nadelholzgebiet" Peterm. Geogr. Mitt. 1899) ist der Name virgund (heute „Virngrund") haften geblieben, wohl ein keltisches Wort und gleichbedeutend mit Hercynia oder vergunna (Wildnis) nach M. Buck, Flurnamenbuch 1880 S. 288; Das Königr. Württ. I 1882 S. 242. Anders K. Zeuss, Die Deutschen und die Nachbarstämme 1837 S. 10 nach Grimm = fairguni, fergunna Gebirge. Meitzen (Siedelung und Agrarwesen 1895 I S. 407) bringt den Namen mit den Burgunden in Zusammenhang, die er in dem Urwald zwischen rätischem und obergermanischem Limes wandern und wohnen läfst — zum Beweis, wie unerläfslich die genaue Kenntnis der Landschaftsgeschichte für die Beurteilung mancher geschichtlichen Vorgänge ist.

2) Silvis ac paludibus invia. De situ orbis III 3.

3) Horrore silvarum squalentium inaccessum. Ammian. XV 4.

4) Silva erat Ciminia magis tum invia atque horrenda qum nuper fuere Germanici saltus, nulli ad eam diem ne mercatoribus quidem adita. Liv. IX 35 f.

5) H. Kiepert, Lehrbuch der alten Geogr. 1878 S. 535. — K. Müllenhoff, Deutsche Altertumskunde II. 1887. S. 218. 236. 302.

war vor allen Dingen der kulturfeindliche, den Verkehr hemmende Urwald; die Bodenerhebung an und für sich kam daneben kaum in Betracht. So nehmen denn auch auf der Karte des Ptolemäus, wie Ratzel bemerkt, die Wälder und Sümpfe eine hervorragendere Stelle ein als alle Gebirge[1]).

Nun geht schon aus der einfachen Thatsache, dafs gewisse Landstriche des alten Germaniens durch ihre Waldbedeckung aufgefallen und darnach benannt worden sind, mit zwingender Notwendigkeit hervor, dafs der Rest des Landes zum mindesten weniger stark bewaldet gewesen sein mufs. Dies ergiebt sich weiter aus der höchst bedeutenden Volkszahl, die in diesem Lande ansässig war. Nichts hat ja die Römer so sehr in Staunen und Schrecken gesetzt, als die immer neuen Völkermassen, die sich trotz aller Vernichtungskämpfe aus dem Innern Germaniens ergossen. Hat es aber grofse unbewohnte Waldgebiete hier gegeben, so müssen die übrigen Landschaften nur um so stärker bewohnt gewesen sein von einem Volk, das zu seiner Ernährung ein grofses waldfreies Acker- und Weideland brauchte.

In Wirklichkeit ergiebt sich auch aus den Nachrichten der römischen Geschichtschreiber und Geographen bei allseitiger Berücksichtigung ihrer Angaben keineswegs das Bild eines Jäger- und Räubervolks. Die Vorliebe für die Jagd wird ja von Cäsar und Tacitus recht stark betont, aber der erstere erwähnt, der andere beschreibt ausführlich daneben den Ackerbau und die Viehzucht der Germanen[2]). Schon die Kimbern und Teutonen bitten um Land und Korn zur Saat. Julian trifft die Alamannen, die eben erst im Elsafs eingebrochen waren, daselbst friedlich ihre Saaten bestellend. Probus rühmt in einem Schreiben an den Senat: „Für euch pflügen die Barbaren den Acker und für euch streuen sie Saat aus! Die gallischen Felder werden mit deutschen Ochsen gepflügt, . . . alle römischen Scheunen sind voll deutschen Getreides“[3]). Thatsächlich wurden auf deutschem Boden Getreidearten gebaut, welche den Römern erst durch die Germanen bekannt wurden[4]). Der treffliche breitscharige Pflug ist urdeutsche Erfindung, während die römische Landwirtschaft sich mit dem elenden, noch heute in der Campagna üblichen Hakenpflug behalf[5]). Auch das Hufeisen haben die Römer erst bei den Kelten und Germanen kennen gelernt; in älterer Zeit hatten sie ihre Pferde gar nicht beschlagen[6]). Und bei alledem ist noch immer das Vorurteil verbreitet, als haben die Deutschen erst von den Römern den Ackerbau lernen müssen! In Wirklichkeit hat der Ackerbau und zwar der höhere Ackerbau mit Pflug und Rind schon lang vor Tacitus den Hauptnahrungs-

---

1) Fr. Ratzel, Anthropogeographie. 1882. S. 185.

2) Caes. Bell. Gall. IV 1; VI 21; Tacit. Germ. 5. 15. 26.

3) Vgl. Joh. Meyer, Die drei Zelgen 1880 (Progr. der Thurg. Kantonsschule p. 1879/80) S. 55.

4) Hafer, Roggen und sehr wahrscheinlich auch Dinkel. Vgl. hierüber G. Buschan, Vorgeschichtl. Botanik 1895. R. Gradmann, Pflanzenleben der schwäb. Alb. 2. Aufl. 1900. I S. 387 ff.

5) Aug. Meitzen, Siedelung u. Agrarwesen. 1895. I S. 272.

6) Vgl. Braungart, Die Hufeisenfunde in Deutschland (Landw. Jahrb. hsg. v. Thiel. 22. 1893).

zweig des Volkes gebildet[1]). Ackerbau aber betreibt man nicht im dichten Urwald, sondern auf freier Feldflur. So werden wir denn auch von hier aus wieder auf den Gegensatz geführt von ausgesprochenen Urwaldgebieten einerseits und offenem, waldfreiem oder doch waldarmem Kulturland andererseits.

Wer hat aber diesen Gegensatz geschaffen, da wir doch zunächst von der Voraussetzung einer ursprünglich gleichmäfsigen Waldbedeckung Mitteleuropas, wenigstens des Binnenlands, ausgehen müssen?

Darüber scheinen alle einig zu sein, die schon an der Besiedlungsgeschichte Deutschlands gearbeitet haben: von Rodungen gröfseren Mafsstabes findet sich bei den Germanen in vorrömischer Zeit noch keine Spur[2]). Ein solches Werk ist auch für niedere Kulturstufen von vornherein recht schwer vorstellbar. Man denkt sich die Arbeit des Wälderrodens vielfach zu leicht. Mit dem blofsen Niederhauen oder gar Niederbrennen des Waldbestandes ist es nicht gethan. Zumal das Feuer wirkt im Urwald ganz anders, als man es sich wohl gewöhnlich vorstellt. Als anschaulichstes Zeugnis sei wieder eine Schilderung Brehms von der Wirkung des Waldbrandes im Urwald angeführt: „Die Flammen vernichteten wohl das Leben der Bäume, verzehrten aber nur diejenigen unter ihnen, welche zur Zeit des Brandes bereits verdorrt waren; die mehr angerufsten als verkohlten Stämme jener bleiben daher stehen, und selbst ihre Wipfel büfsten blofs die Nadeln, Schöfslinge und dürren Zweige ein.“ Mit der Zeit fallen nun die noch aufrecht stehenden Baumleichen dem Sturm anheim. „Einer und der andere wird zu Boden geworfen, einer und der andere entastet, entwipfelt, im oberen Dritteile oder Vierteile abgebrochen. Kreuz und quer, in allen Richtungen durch, in verschiedenen Höhen über einander, liegen nach geraumer Zeit Tausende von Baumleichen am Grunde, welchen unzählige Baumtrümmer bereits früher bedeckten.“ Erst nach Jahren beginnt sich der Boden wieder zu begrünen, und zwar nicht etwa mit Graswuchs, sondern mit Flechten, Moosen, Farnen und hauptsächlich mit Beerensträuchern, die dann später wieder dem Waldwuchs Platz machen[3]).

Durch blofses Niederbrennen läfst sich demnach kein Urwald in Acker- oder Weideland umschaffen; höchstens die Arbeit des Wegräumens wird dadurch zum Teil erspart, und das wird der Grund sein, dafs das Niederbrennen in Nordamerika so viel geübt worden ist. Zum Urbarmachen gehört noch etwas anderes. Ist das Holz, sei's nun durch Hieb oder durch Brand, einmal niedergelegt und abgeräumt, dann beginnt erst das Roden, d. h. das mühsame Ausgraben der Stöcke. Etwas anderes hat der Bauer, der Waldarbeiter unter Roden oder Reuten noch nie verstanden. Nur in Büchern werden die Wälder mit der Axt oder mit Feuer „gerodet“.

1) So auch nach Hirt, Die vorgeschichtliche Kultur Europas und der Indogermanen (Geogr. Z. IV 1898. S. 377).

2) Vgl. z. B. W. Arnold, Ansiedelungen u. Wanderungen. 1875. S. 61. — Lamprecht, Deutsches Wirtschaftsleben im Mittelalter. I S. 157. — Meitzen a. a. O. I S. 136.

3) A. E. Brehm, Vom Nordpol zum Äquator. 1890. S. 75 ff.

Fast unbegreiflich ist es, wie man die bis vor wenigen Jahren gerade von den Sachkundigen allgemein geteilte Ansicht, dafs die Germanen, ja die Arier überhaupt als Nomaden in Mitteleuropa eingezogen seien, mit der Vorstellung einer dichten Urwaldbedeckung vereinbar finden konnte. Noch niemals haben Nomaden in Wäldern gewohnt oder Wälder gerodet. Sie sind zum einen so wenig befähigt wie zum andern. Der Urwald bietet für Wanderhirten mit ihren Herden weder Nahrung noch freie Bewegung, und vollends der Gedanke, dafs ein Hirtenvolk durch mühsame Rodearbeit sich die Weideplätze erst künstlich schaffen soll, steht in einem so ungeheuerlichen Widerspruch zu der extensiven Wirtschaft, um die es sich hier handelt, zu den gewaltigen Räumen, die thatsächlich eine einzige Nomadenfamilie zu ihrem Unterhalt braucht, dafs es fast lächerlich ist, nur davon zu reden. Hat es jemals in Mitteleuropa Wanderhirten gegeben, so müssen sie weite waldfreie Weideplätze bereits vorgefunden haben.

Denken wir uns entsprechend den neueren Anschauungen[1]) einen Übergang von einem ursprünglichen Jäger- oder Fischerleben zum Hackbau und später zum höheren Ackerbau, so ist allerdings die theoretische Möglichkeit gegeben, dafs die Urbevölkerung mit Rodungen in kleinstem Mafs begonnen und die späteren Bevölkerungsschichten ganz allmählich Schritt für Schritt das gewonnene Kulturland bis zu dem Umfang, den wir für die römische Zeit festgestellt haben, erweitert hätten. Eine derartige Annahme steht aber im Widerspruch mit den sichersten Ergebnissen der archäologischen Befunde. Wir müssen ausgehen von der Thatsache, dafs die Germanen zur römischen Zeit nicht gerodet haben[2]), und zwar trotz grofser Landnot. Sie wufsten sich nicht anders zu helfen als durch Auswanderung; dem geschlossenen Urwald standen sie offenbar machtlos gegenüber. Wir begreifen das; das Vordringen in Urwälder, um sie zu roden und zu kultivieren, setzt schon eine hochentwickelte Kultur voraus, vor allem kultivierte Stützpunkte zur Ernährung der Kolonisten über die Zeit der Urbarmachung[3]). Sollte schon eine vorausgegangene Bevölkerung dies Werk vollbracht haben, so müfsten wir ihr eine entsprechend höhere Kultur zuschreiben. Die aufeinanderfolgenden Kulturschichten, wie sie sich aus den archäologischen Funden ergeben, zeigen jedoch von einer derartigen rückschreitenden Bewegung kaum eine Spur, sondern im Gegenteil einen nahezu stetigen Fortschritt.

Schwerer wiegt eine andere Thatsache, die mit der Verbreitungsstatistik der prähistorischen Altertümer zusammenhängt. Es gilt vielfach als ausgemacht, dafs die Kultur überall die günstigsten Punkte zuerst aufgesucht und sich von hier aus strahlenförmig allmählich auch über die weniger fruchtbaren Landstriche ausgebreitet habe[4]). Wer von dieser Voraussetzung ausgehend aus der archäologischen Karte eine geographische Entwicklung der prähistorischen Besiedlungsgeschichte herauslesen möchte, der erlebt eine schwere Enttäuschung. Wenn man sieht, mit welchen Riesen-

1) Ed. Hahn, Die Haustiere und ihre Beziehungen zur Wirtschaft als Menschen. 1896. — Hirt a. a. O. S. 369 ff.

2) S. vorige Seite. 3) Vgl. Meitzen I S. 14. 136.

4) Wir kommen an anderer Stelle noch auf diesen Punkt zurück.

schritten die Kultur während des Mittelalters in zuvor unbewohnte Gebiete vorgedrungen ist, so ist man freilich nur zu sehr geneigt, diese Bewegung auch rückwärts in die vorgeschichtliche Zeit hinein zu verlängern. Aber in der Fundstatistik sucht man vergeblich nach Belegen, und vielleicht ist das auch ein Grund dafür, dafs die archäologischen Karten bisher weniger beachtet wurden, als sie es verdienen. Der Mangel jedes geographischen Fortschrittes in der Landesbesiedlung von der neolithischen Zeit durch die Bronze-, Hallstatt- und La Tène-Periode bis an die Schwelle der Römerzeit gehört zu den auffallendsten Thatsachen der Prähistorie. Ich sage: jedes geographischen Fortschrittes. Denn die Funde zeigen wohl in den einzelnen Perioden verschiedene Dichtigkeit, sie werden im allgemeinen um so spärlicher, je weiter wir in der Zeit zurückschreiten; dafs jeweils verschiedene Örtlichkeiten als Wohnstätten bevorzugt wurden, mag ebenfalls zugegeben werden. Allein von irgend welcher räumlichen Entwicklung, von einem allmählichen Vordringen in bisher unbewohnte Gebiete, sei's von den östlichen Steppen, sei's von der Meeresküste oder auch von einzelnen Kernpunkten im Innern aus, findet sich schlechterdings kein Anzeichen. Alle die Landschaften, die man in spätgermanischer Zeit besiedelt findet, waren auch zur jüngeren Steinzeit schon bewohnt, wenn auch wahrscheinlich weniger dicht. Und zwar sind schon die Steinzeitmenschen keine Waldmenschen, keine blofsen Jäger oder Sammler gewesen; sie besafsen, wie aus den Pfahlbaufunden bekannt ist, Rinder, Schafe und Schweine, bauten Weizen, Hirse, Gerste und Lein und müssen demnach auch schon über Acker- und Weideland verfügt haben. Man kann dem Schlufs nicht ausweichen: sind die alten Kulturflächen Mitteleuropas, wie sie noch am Beginn unsrer Zeitrechnung als einzige und ausschliefsliche Stätten der Besiedelung gedient haben, überhaupt vom Menschen geschaffen, künstlich entwaldet worden, so kann dies Werk nur der neolithische Mensch vollbracht haben. Wer mag aber dieser Bevölkerung zumuten, dafs sie mit ihren ärmlichen Steinwerkzeugen unermefsliche Urwälder gerodet und damit eine That verrichtet habe, an deren Fortsetzung kein späteres Geschlecht bis zum Eindringen der Römer sich mehr heranwagte?

Es bleibt nur die Annahme übrig, die manche Historiker, ohne sich der entgegenstehenden Schwierigkeiten bewufst zu werden, mehr oder weniger klar voraussetzen, zu der aber auch einer der vornehmsten Vertreter wissenschaftlicher Geographie im vollen Bewufstsein ihrer Tragweite gelangt ist: dafs nämlich schon die ersten Besiedler Mitteleuropas bestimmte Gebiete bereits in waldfreiem Zustande vorgefunden haben[1]).

1) Penck in Kirchhoff's Länderkunde des Erdteils Europa I, 1 (1887) S. 441: „Der Streifen des Löfsgebietes zwischen den waldigen Gebirgshöhen und den waldbedeckten Ebenen [im Norden der böhmischen Umwallung] ist somit der eigentliche Sitz der Slaven und war früher besiedelt als die benachbarten Waldgebiete. Teilweise mag sich dies auf seine Fruchtbarkeit zurückführen, welche eine Ackerbau treibende Bevölkerung anzog; aber wenn nicht gerade angenommen werden soll, dafs dieselbe instinktiv innerhalb grofser Waldflächen den besten Feldboden rodete, so ist wohl wahrscheinlich, dafs sie die Löfsdistrikte in waldfreiem Zustande als Wiesengebiete vorfand, ähnlich den Prärien des nordamerikanischen Westens."

III.

Wir sind damit bei einem sehr eigentümlichen Ergebnis angekommen. Naturwissenschaftliche Thatsachen fordern die Annahme einer ununterbrochenen Waldbedeckung als Naturzustand Mitteleuropas. Die historischen und archäologischen Befunde zeigen uns im Gegenteil weite waldlose oder doch sehr waldarme Gebiete schon für die Urzeit. Wie ist dieser Widerspruch zu beseitigen?

Die Lösung des Rätsels wird doch wieder von naturwissenschaftlichen Thatsachen dargeboten. Auch die Geologie lehrt ja, dafs gewisse Teile Deutschlands einst von Natur waldfrei gewesen sind, allerdings nicht unter dem gegenwärtigen Klima, sondern schon während der Diluvialperiode unter der Herrschaft eines trockenen waldfeindlichen Klimas[1]). Welche Gebiete dies waren, läfst sich wohl noch annähernd feststellen; wir besitzen dafür verschiedene Anhaltspunkte. Einmal ist es der Löfs, der durch seine Verbreitung alten Steppenboden anzeigt. Seine äolische Entstehung wird ja jetzt so ziemlich allgemein zugegeben; aufserdem ist in seinem Kalkgehalt eine innige Beziehung zur Steppenvegetation und den ihr eigentümlichen Verwitterungsvorgängen nachgewiesen[2]). Ein weiteres Hilfsmittel besitzen wir in den Überresten von charakteristischen Steppentieren, wie sie Nehring an so zahlreichen Punkten Mitteleuropas nachgewiesen hat, und endlich in der Verbreitung von Steppenpflanzen, d. h. Arten, die weder im geschlossenen Walde noch auf Kulturboden lebens- und wanderungsfähig sind, und die noch heute ein sehr streng geschlossenes charakteristisches Vorkommen zeigen[3]).

Diese Zeugnisse stimmen recht befriedigend überein. Wo der Löfs ist, da finden sich auch die Steppenpflanzen, und auch die fossilen Steppentiere sind auf die gleichen Verbreitungsgebiete beschränkt. Dafs dies wirklich

1) Von der Zurückdrängung des Waldes während der ohne Zweifel feuchtkalten Vergletscherungsperioden ist hier nicht die Rede, weil ich einen direkten Zusammenhang der Besiedelungsgeschichte mit der Ausbreitung der Gletscher nicht zu erkennen vermag. Die Pfahlbaukultur schliefst sich den Moränengebieten offenbar nur wegen ihres Seenreichtums an.

2) Der trockene Steppenboden reichert sich mit Karbonaten und anderen Salzen an, während im Waldklima der Boden ausgelaugt wird. Hilgard, A Report on the Relations of Soil to Climate (U. S. Department of Agriculture, Weather Bureau Bull. Nr. 3). — N. Bogoslowsky, Die Verwitterungsrinde der russischen Ebene (Verh. Russisch-Kais. Mineral. Gesellsch. 2. Serie. Bd. 38. 1. Lief. S. 281 ff.). — R. Gradmann, Pflanzenl. d. Schwäb. Alb. 1898. I S. 326. — Erst unter diesem Gesichtspunkte wird die so scharfe Abgrenzung der Löfsvorkommnisse verständlich, während sich nicht vorstellen läfst, warum Staubniederschläge am Rand der Waldgebiete so plötzlich Halt machen sollten.

3) Beispiele bei Loew, Über Perioden und Wege ehemaliger Pflanzenwanderungen im norddeutschen Tieflande, Linnaea Bd. 42. 1878—79. — O. Drude, Die Verteilung östlicher Pflanzengenossenschaften in der sächsischen Elbthal-Flora. Isis 1885. 1895. — A. Schulz, Grundzüge der Entwickelungsgesch. der Pflanzenwelt Mitteleuropas. 1893. — A. Petry, Vegetationsverhältnisse des Kyffhäuser-Gebirges 1889. — W. Jännicke, Die Sandflora von Mainz, ein Relikt aus der Steppenzeit 1892. — Gradmann a. a. O. 1900. I S. 275. 278. 337 ff.

einmal Steppengebiete waren, während die benachbarten Waldlandschaften als solche fortbestehen konnten, ist um so wahrscheinlicher, als sie sich auch durch verhältnismäfsig trockenes Klima und vorwiegend lehmige Bodenbeschaffenheit auszuzeichnen pflegen, während die Nachbargebiete mit ihren Sandböden und ihrer reichlicheren Feuchtigkeit, namentlich auch während des Winters, den Wald entschieden mehr begünstigen[1]).

Stellt man nun auf Grund der angegebenen Merkmale die alten Steppenbezirke Mitteleuropas zusammen, so gelangt man zu dem gewifs überraschenden Ergebnis, dafs diese im Binnenlande, soweit sich die Topographie überhaupt bis jetzt verfolgen läfst, mit den uns bereits bekannten Stätten uralter Besiedelung identisch sind. Solche Steppenbezirke sind z. B. im norddeutschen Tiefland die grofsen diluvialen Stromterrassen, besonders die Niederungen der Elbe und der Saale, der Ostrand des Harzes, in Süddeutschland die oberrheinische Tiefebene, das untere Alpenvorland von der Schweiz bis nach Niederösterreich, ferner die Hochflächen der schwäbischen und fränkischen Alb, die Niederungen des Main- und Neckargebietes, das nördliche Böhmen. Dagegen hat man in den öfters genannten, noch zur Römerzeit unbewohnten Waldgebieten noch keine Spur von Löfs, keinen Knochen eines Steppentieres gefunden, und auch die Steppenpflanzen halten sich von ihnen ganz auffallend fern[2]).

Soll eine Erklärung gegeben werden, die allen den aufgezählten Thatsachen gerecht wird, so kann diese wohl nur so lauten: die erste Bevölkerung Mitteleuropas hat sich daselbst niedergelassen zu einer Zeit, als die alten Steppenbezirke mindestens noch sehr waldarm waren; sie hat diese Bezirke bald so dicht besetzt, dafs auch unter dem später wieder feuchter werdenden Klima der Waldwuchs daselbst niemals überhandnehmen konnte, während die eigentlichen Waldgebiete von Anfang an unbewohnt blieben. Indem jede nachfolgende Bevölkerung sich der waldfreien Bezirke bemächtigte und sie allein besiedelte[3]), konnte es geschehen, dafs die Züge der alten Diluvialsteppenlandschaft auch unter dem späteren entschiedenen Waldklima bis zum Beginn des Mittelalters erhalten blieben. Die vorrömischen Bewohner Mitteleuropas waren zwar nicht im Stande, grofse Flächen Urwaldes zu roden, wohl aber konnten sie da, wo sie dem Waldwuchse gleichsam noch zuvorgekommen waren, dessen Eindringen in ihr Weide- und Ackerland dauernd verhindern[4]). Wie der Augenschein noch in der Gegenwart lehrt, genügt dazu schon ein regelmäfsiges Beweiden des Landes.

---

1) Vgl. bes. Nehring, Über Tundren und Steppen der Jetzt- und Vorzeit. 1890. — Genauere Nachweise für Süddeutschland: Gradmann I S. 345 ff. — Über die Beziehungen der Wald- und Steppenvegetation zum Boden: Kostytschew, Über den Zusammenhang zwischen dem Erdboden etc. 1890 (Ref. in Engler's Bot. Jb. XV 1893. L.-B. S. 331).

2) Gradmann I S. 355 ff.

3) Dafs der alte Kulturboden mit Zähigkeit festgehalten wird, liegt in der Natur der Sache (Meitzen a. a. O. I S. 10), und wird überdies durch die prähistorischen Funde bestätigt (vgl. oben S. 373 f.).

4) Einen ähnlichen Gedanken hat Ernst H. L. Krause schon 1892 ausgesprochen (Die natürliche Pflanzendecke Norddeutschlands. Globus 61 S. 81 ff.).

Wie man sich nun aber auch zu dieser Theorie stellen mag, die nachgewiesene Beziehung zwischen der Topographie der diluvialen Steppenlandschaft und der älteren Besiedelungsgeschichte bleibt eine unwiderlegliche Thatsache, und damit ist der Satz erwiesen, den ich als den Kernpunkt meiner Ausführungen hinstellen möchte: Der Gegensatz zwischen Waldgebieten und offener Landschaft, wie er die ganze ältere Besiedelungsgeschichte Mitteleuropas durchzieht und noch bis in die Gegenwart fortwirkt, ist tief in der Natur begründet und darf daher auch eine tiefe, bisher nicht genügend gewürdigte geographische Bedeutung in Anspruch nehmen. (Schlufs folgt.)

Der Weg von Osch nach Kaschgar.

Aus dem Russischen.

Von **H. Toepfer.**

(Schlufs.)

III.

Der Flufs Kisyl-ssu teilt sich bei seinem Eintritt in die ganz flache Kaschgar-Ebene in einige natürliche Arme, die sich ihrerseits in eine Menge künstlich hergestellter kleinerer Bewässerungsgräben — Aryks — nach allen Seiten verzweigen. Durch dies Netz von Wasserläufen wird der Kaschgar-Oase das nötige Wasser zugeführt und ihr Bestehen als Oase gewährleistet. Ihren Mittelpunkt und Hauptort bildet die Stadt Kaschgar selbst, einer der ältesten Orte der Erde. Schon die altgriechischen Historiker Eratosthenes und Megasthenes erwähnen ihrer, und sehr eingehend wird sie von alten chinesischen Reisenden und Chronisten beschrieben. Bei den letzteren heifst die Stadt mit ihrer Umgebung Ssu-le und wird ihre von Alters her bestehende Bedeutung als Handelsplatz betont. Diese Bedeutung hat sie bis zu einem gewissen Grade wenigstens für den Handelsverkehr zwischen dem chinesischen Turkestan und Rufsland bis heute bewahrt, und sie spricht sich darin aus, dafs die Chinesen hier eine „Hauptverwaltung für die Handelsangelegenheiten" von ganz Kaschgarien eingerichtet haben. Die nachfolgenden Zeilen geben einige Aufschlüsse über die Stadt und ihre Bevölkerung, natürlich nur oberflächliche, wie sie von einem Touristen nicht gut anders erwartet werden können.

Kaschgarien ist, wie allgemein bekannt und auch oben schon angedeutet ist, eine verhältnismäfsig hoch über dem Meeresspiegel gelegene Kessellandschaft, deren sefshafte Bevölkerung sich ausschliefslich da konzentriert hat, wo die Bodenverhältnisse und Bewässerung den Ackerbau, mindestens die Viehzucht gestatten. Wo die felsige Einöde durch Strecken mit fruchtbarem Löfsboden unterbrochen wird und wohin die von den hohen Randgebirgen sich sammelnden, von der heifsen Sonne aus Gletschern und Schnee-

massen herausgetauten Wassermassen zusammenströmen, da hat sich die Bevölkerung dichter gruppiert.

Ähnlich wie in den Oasen des wasserarmen Transkaspien hat sich das dem örtlichen Bedürfnis entsprechende künstliche Bewässerungssystem hier völlig selbständig entwickelt; von dem weitverzweigten Netz von Aryks ist der bedeutendste der „Andishan-Kitschu" benannte, breite und tiefe Wassergraben, den der Reisende 20 km vor Kaschgar überschreiten mufs: er speist zahlreiche ausgedehnte Felder am Fufs der südlichen Ausläufer des Tjan-schan und umströmt, nach Aufnahme verschiedener kleinerer Aryks Tjumen genannt, in einem Bogen gegen Südosten die Stadt Kaschgar.

Von dem Übergang über den Andishan-Kitschu an, wo sich eine chinesische Herberge befindet, bis zur Stadt führt der Weg, von wenigen kurzen Strecken abgesehen, durch bewohnte Ortschaften. Je mehr man sich der Stadt nähert, desto häufiger werden die langen Pappel-Alleen und -Gruppen auf den Knicks, welche die Reisfelder von einander abteilen. Bald tritt der Weg in eine engbesetzte Allee von hohen Pyramidenpappeln ein und wird beiderseits von Obst- und Gemüsegärten begleitet. Die bisher verstreut liegenden Häuser gruppieren sich dichter und vereinigen sich zu Weilern und Dörfern (Kischlaks); der Ausblick auf die Stadt selber wird durch Wohnstätten und Bewachsung noch lange verdeckt. Man passiert den alten verfallenen Wachtturm, von dem aus zur Zeit Jakub-bek's nach den aus Rufsland kommenden Handelskarawanen Ausschau gehalten wurde und wo damals die Pässe geprüft wurden; hier beginnen die eigentlichen Vorstädte von Kaschgar, hier ist die Grenze, welche das mit unfruchtbaren Gesteinsflächen durchsetzte Schwemmland des Kisyl-ssu und seiner Arme von dem eigentlichen schweren Löfsboden scheidet, der in Zentralasien und besonders Innerchina so häufig auftritt.

Kaschgar selbst besteht eigentlich aus zwei Städten: der alten Mohammedaner-Stadt, welche ungefähr an der Stelle des früheren Ssu-le gelegen ist, und dem neuen durch die Chinesen eingerichteten verschanzten Lager für die Garnison, Jangi-Schaar. Obgleich das letztere fast 10 km von dem Zentrum der Mohammedaner-Stadt entfernt ist, wird es doch auch als „Neu-Kaschgar" oder kurzweg „die Neustadt" bezeichnet.

Alt-Kaschgar liegt also in einem Bogen des Tjumen benannten Flufslaufes und bildet einen ziemlich ausgedehnten, von hoher Mauer umschlossenen Gebäudekomplex; die Höhe der Mauer beträgt 12—14 m, ihre Stärke oben auf der mit einer Brustwehr gekrönten Plattform noch über 3 m. Im Weichbild der Stadt wohnen mehr als 30 000 Mohammedaner, auf etwa 200 Stadtviertel verteilt. Diese Reviere werden durch zahllose Strafsen und Gassen durchkreuzt, welche zumeist so eng sind, dafs zwei einander begegnende Lastwagen sich unmöglich ausweichen könnten und den Warentransport deshalb durch Saumtierlasten mittelst Pferden und Eseln bewältigt wird. Wenn eine Kameelkarawane durch die Strafsen zieht, so reitet ein Führer vorher und fordert mit lauter Stimme auf, den Weg frei zu geben; wehe dem, der sich nicht rechtzeitig in eine Seitengasse flüchtet! er riskiert unter die Hufe der Tiere zu kommen oder an die schmutzigen Lehmwände der Häuser gedrückt zu werden.

Die Häuser in der Stadt Kaschgar unterscheiden sich in nichts von denen der Dörfer; es sind dieselben unansehnlichen Lehmhütten, die so lebhaft an die kleinrussischen erinnern, nur dafs sie innen und aufsen keinen weifsen Anstrich erhalten wie in Kleinrufsland, sondern dieselbe graugelbe Sandfärbung zeigen, wie der Löfsboden, aus dem sie hergestellt sind. Die Gebäude sind stets einstöckig, haben ein flaches Dach und keine Fenster nach der Strafse zu; und die wenigen Fenster nach dem Hof sind ganz klein und ohne Scheiben, nicht einmal mit Papier beklebt, wie man es doch sonst bei den Fenstern der chinesischen Fansen sieht. Das Innere des Hauses entspricht ganz seinem ärmlichen Äufsern und ist für den Europäer wenig einladend. Der Fufsboden ist selbst bei den Wohlhabenden ein aus Löfsboden gestampfter Lehmestrich und wird nur bei den allerreichsten Kaschgarzen aus Ziegeln hergestellt, welche ebenfalls aus Löfs geformt und von der heifsen Sonne gebrannt werden. Der rückwärtige Teil des Raumes, der bisweilen durch einen halbhohen Verschlag abgeteilt wird, ist gewöhnlich gegen den Teil am Eingang etwas erhöht und wird mit Strohmatten oder Teppichen belegt: er dient als Ehrenplatz, in dem die Gäste empfangen und gewöhnlich auch bewirtet werden. Öfen giebt es nicht und sind des verhältnismäfsig milden Klimas wegen auch kaum nötig — an ihrer Stelle hat man einen mächtigen und ungewöhnlich viel Rauch entwickelnden Kamin, von dessen Thätigkeit der ganze Raum das Aussehen einer Räucherkammer bekommt.

Tritt man durch die niedere Thüre einer solchen Behausung, so bedarf man zunächst einer gewissen Erfahrung, um sich schnell orientieren zu können, denn die innen herrschende Finsternis verschleiert alle Einzelheiten der häuslichen Einrichtung, welche zumeist aus Teppichen an Stelle der Betten und dem allerprimitivsten Gerät besteht.

Hier und da, vornehmlich im Zentrum Kaschgars, wo mehrere Strafsen und Gassen zusammenlaufen, sind Plätze vorhanden, welche als Marktplätze oder Bazare dienen. Hierher bringen alle Donnerstage die Bewohner der umliegenden Weiler und Dörfer ihre Erzeugnisse oder Rohprodukte, mit denen sie Tauschhandel betreiben. Solcher Bazare giebt es mehrere, und sie werden je nach der Ware, die hauptsächlich vertrieben wird, benannt: Kunak-Bazar der Getreidemarkt, At-bazar der Viehmarkt u. s. w. Da herrscht an den Donnerstagen ein buntes Treiben und Durcheinander, wie man sich's nur schwer vorstellen kann. Denn schliefslich werden nicht nur Waren ausgeboten und an den Mann gebracht, sondern alle Neuigkeiten ausgetauscht, und ist wie in allen mohammedanischen Städten der Markttag für die Einwohner dasselbe, was für einen in entlegene Gegenden verschlagenen gebildeten Menschen das Eintreffen neuer Zeitungen bedeutet. Die in der Nähe des Bazars gelegenen Theebuden — Tschai-hané — und Garküchen verdienen für die ganze Woche; es wimmelt in ihnen von Besuchern, welche zu ihnen strömen in der Absicht und sicheren Überzeugung, einige Neuigkeiten aufzuschnappen, denn es wird über alles Mögliche debattiert und kommentiert, geklatscht und gesprochen, und manche politische Umwälzung ist auf dem Bazar gekeimt. Der Bazar selbst bietet ein ungewöhnlich

malerisches und eigenartiges Bild. Verkaufsbuden, wie in europäischen Städten, giebt es nicht, dafür mächtige viereckige Schirme aus Strohmatten auf Bambusrohren oder Holzstangen, welche in der Sitzbank oder einfach im Boden befestigt sind. Unter diesen Ungetümen lagert der eingeborene Kaufmann mit seinen einfachen Waren; Händler, welche eingeführte Manufakturwaren vertreiben, besuchen den Bazar nicht, sondern machen ihre Geschäfte in den Karawansereien, wo sich grofse Niederlagen befinden, oder in den ständigen Läden, welche übrigens ebenfalls mit europäischen Warenlagern nicht das geringste gemein haben. Es sind nach der Strafse zu offene, sehr wenig tiefe Räume mit einigen Regalen an den Wänden, in deren Mitte der Kaufmann, auf der Diele hockend, seine Waren anpreist. Mit Einbruch der Dämmerung wird die offene Seite mit Brettern zugesetzt oder durch eine massive Thür mit mächtigem Schlofs abgesperrt. Der Ladenbesitzer wohnt, allermeist wenigstens, in demselben Anwesen, lieber noch in dem Hause, zu dem der Laden gehört, sehr oft im Laden selbst. Mitunter wird auch bei Tage sein Bett nicht weggeräumt und verschläft er den lieben langen Tag inmitten allen Strafsenlärms.

Dem Reisenden fällt sofort die übermäfsig grofse Zahl der Handel treibenden eingeborenen Bevölkerung auf; so ist aber der Kaschgarze: sobald er denken kann, geht sein ganzes Dichten und Trachten darauf hinaus, einen Laden aufzumachen, und wenn sich ihm hierzu nur irgend eine Möglichkeit bietet, läfst er sie ganz sicher nicht vorübergehen. Und so kommt es, dafs reichlich drei Viertel aller Kaufleute mit Gegenständen handeln, nach welchen nur sehr geringe Nachfrage ist, oder welche eher als Schund, denn als Ware zu bezeichnen sind. So giebt's Läden, in denen nur ausgeleerte Sardinenbüchsen und Glasflaschen jeder Form und Gröfse und sonstiger von Reisenden weggeworfener Krimskrams feilgeboten oder bunte Steine, z. B. Nephrite, die doch jeden Wert verloren haben, verhandelt werden. Im allgemeinen gewinnt man sehr bald die Überzeugung, dafs trotz allen Lärms und aller Geschäftigkeit auf dem Bazar, trotz der Unmenge Händler und Käufer der Handel sehr lahm geht und an gewöhnlichen Tagen beinahe stockt. Um dies bestätigt zu finden, braucht man nur die die ganze Stadt durchziehende Hauptgeschäftsstrafse entlang zu gehen, in welcher sich ein Laden neben dem andern befindet, von denen aber eine ganze Anzahl entweder geschlossen ist oder eine ganz klägliche Existenz führt. Kaum je sieht man in letzteren einen Käufer, dafür aber als gewöhnliches Bild den Ladenbesitzer ungestört schlafend; er weifs, dafs sein Keiph nicht unterbrochen werden wird. Mehr Leben ist in den Holz-, Fleischer-, Grünkram- und Viehfutterläden, in denen eine immer lärmende, wie in einem Ameisenhaufen wimmelnde Menge aus- und eingeht, bis die Sonne unter dem Horizont verschwunden ist.

Wie kommt es, dafs trotz der grofsen Menge Handeltreibender und trotz des flauen Geschäfts und geringen Ertrages alles zum Handelsstand sich drängt? Wenn, wie schon oben gesagt, des Kaschgarzen höchstes Ideal ist, ein Kaufmann zu sein, ein Ideal, das er übrigens mit einem grofsen Teil der Bevölkerung des mohammedanischen Orients gemein hat, so ist der Grund dafür lediglich darin zu suchen, dafs für den unternehmenden Musel-

man der Handel das einzige Mittel ist, zu Wohlstand und Reichtum, Ehre und Ansehen unter seinesgleichen zu gelangen. Und darum gilt Handel jeder Art als ein Beruf, der sich der höchsten Achtung erfreut. Indessen betreibt doch der Karschgarlyk allermeist irgend eine Nebenbeschäftigung, z. B. Ackerbau oder Viehzucht, welche ihm seine Existenz zuverlässiger sichert, als der Handel allein mit seinen mageren oder unsicheren Erträgnissen.

Kaschgar, die Stadt, hat drei Thore mit eisenbeschlagenen massiven Flügeln, welche mit Sonnenuntergang geschlossen und erst bei Beginn der Morgendämmerung wieder geöffnet werden. Dies ist Aufgabe besonderer Thorwachen, welche im Innern bei den Thoren untergebracht sind und jedesmal durch Kanonenschüsse an ihre Pflicht erinnert werden. Abends werden zwei Schüsse gelöst: auf den zweiten fallen die Thore ins Schlofs und werden gleichzeitig alle an den Mündungen der Strafsen und Gassen befindlichen Gitterthüren verriegelt. Diese letzteren haben den Zweck, die Stadtreviere und ihre Bevölkerung zur Nachtzeit von einander abzusondern. Die chinesischen Behörden trauen nämlich bis auf den heutigen Tag der eingeborenen Bevölkerung, welche übrigens ein paar Dutzend mal zahlreicher ist, als die chinesische einschl. des Militärs, nicht über den Weg. Sympathien kann allerdings ihr unverständiges Regierungssystem, welches fast unerschwingliche Abgaben erprefst und der eigennützigen Willkür seiner Beamten, ohne zu strafen, weitesten Spielraum läfst, unter der eingeborenen Bevölkerung nicht erwecken. Im Gegenteil, die Unzufriedenheit ist allgemein und wird ganz offen gezeigt. Und da nun die Völker des Orients als leicht entzündlich bekannt sind, sieht sich die chinesische Regierung veranlafst, gegen jede Regung von Unbotmäfsigkeit mit gröfster Strenge einzuschreiten, in Kaschgar eine ziemlich beträchtliche ständige Garnison zu halten und allerhand Mafsregeln zu ersinnen, um jede Empörung im Keime zu ersticken. Daher der Gitterabschlufs der einzelnen Reviere, damit unerwartete Aufregungen nicht weiter verbreitet werden können — sonderbare Naivetät chinesischer Behörden übrigens, zu glauben, dafs die einmal entfesselte Volkswut vor diesen armseligen Gitterthüren Halt macht!

Wie schon oben angedeutet worden ist, hat Kaschgar für den russischen Handel mit Ost-Turkestan seine grofse Bedeutung; zu seinen ständigen Bewohnern gehören russische Unterthanen, Kaufleute aus Ferghana und Ssamarkand. Zur Wahrung ihrer Interessen und des Ansehens des russischen Namens ist im Jahre 1882 ein Berufskonsulat errichtet worden; erster Konsul wurde der frühere Beamte des Finanzministeriums für Turkestan N. P. Petrowski, welcher diesen seinen inzwischen zum General-Konsulat erhobenen Posten bis auf den heutigen Tag nicht verlassen hat.

Die Bevölkerung von Kaschgar ist mit der des russischen Turkestan eines Stammes und steht mit ihr in engen, vielfach verwandtschaftlichen Beziehungen. In Kaschgar haben sich frühere Einwohner von Khokand nnd Ssamarkand niedergelassen, welche nach der Einverleibung ihrer Heimat in Rufsland mit der neuen Gestaltung der Dinge sich nicht zu befreunden vermochten oder, politisch kompromittiert, flüchten mufsten. Umgekehrt

sind auf russisches Gebiet verzogen und ziehen noch heute viele, welche ein unabhängiges Kaschgarien anstreben. Sie alle haben entweder ihre Familien in der alten Heimat zurückgelassen oder mindestens mit ihrem Verwandtenkreise nicht völlig gebrochen und tragen dazu bei, die durch Stammesverwandtschaft, Religion und Sprache bedingten Beziehungen zwischen Kaschgarien und Ferghana noch enger zu gestalten. Die aus Ferghana und den übrigen russischen Gebietsteilen stammenden Fremden, sei es, dafs sie nur zu vorübergehendem Aufenthalt gekommen sind, oder ihren ständigen Wohnsitz in Ost-Turkestan nehmen und chinesische Unterthanen werden wollen, heifsen in Kaschgar Andischanzen. Sie zeichnen sich vor den Eingeborenen durch gröfsere Selbständigkeit und Findigkeit aus und bilden deshalb ein der chinesischen Regierung höchst unerwünschtes, freilich auch sehr unruhiges Element der Bevölkerung. Von der chinesischen Regierung unfreundlich behandelt und in dauernder Verbindung mit den zu Handelszwecken Kaschgar besuchenden früheren Landsleuten, müssen die Andischanzen, sie mögen wollen oder nicht, am russischen Konsulat einen Halt suchen, denn allein die russische Vertretung vermag gegen die Willkür der chinesischen Beamten einen Schutz zu gewähren. So kommt es, dafs die Andischanzen ihre Wohnungen und Karawanseraien in der Nähe des russischen Konsulats, vorzugsweise aufserhalb der Stadtmauern, erbauen.

Die ganze russische Kolonie zählt einschl. der Kasaken nur vielleicht 80 Köpfe, aber sie hat eine aufserordentliche Bedeutung für die Stadt, Dank ihrer Unabhängigkeit von den chinesischen Behörden. Sie bildet buchstäblich eine Stadt für sich mit völlig russischem Gepräge, in der kein chinesischer Krieger je erscheint und nur russische Wünsche mafsgebend sind.

Infolge der chinesischen Wirren hat sich die Lage der chinesischen Behörden in Kaschgar sehr schwierig gestaltet. Denn Zündstoff ist übergenug in Kaschgarien vorhanden: 12 000 Chinesen, eine Welle in dem Meere einer zwei Millionen zählenden eingeborenen Bevölkerung, leben dort als eine nach Herkunft, Sprache, Religion und Gesittung fremde Herrenkaste, verachten und knechten das Volk und halten es unter einem schier unerträglichen Steuerdruck. Kein Wunder, wenn dies Volk im Hinblick auf die vergleichsweise sehr günstige Lage seiner unter russischem Scepter stehenden Stammesgenossen sich höchst unzufrieden fühlt. Die chinesischen Behörden wissen das sehr wohl, aber sie kennen auch aus langer Erfahrung die Apathie und mangelnde Einigkeit ihrer Unterthanen und stützen ihr Regiment darauf, zugleich mit strengen Strafen jeden Versuch des Aufruhrs bedrohend.

Zum Schlufs noch einige Worte über den russischen Handel in Kaschgarien. Einfuhrartikel sind hauptsächlich Baumwollen- und Manufakturwaren, Zucker, Eisenwaren und Petroleum. Die Einfuhr in Kaschgar und ganz Westchina ist, wie schon angedeutet, im wesentlichen zollfrei, dennoch nicht so bedeutend, als man danach annehmen könnte; sie hebt sich auch nur sehr langsam, einmal wegen der sich kaum bessernden wirtschaftlichen Verhältnisse, der Ärmlichkeit und Bedürfnislosigkeit der Kaschgarzen, vornehmlich jedoch wegen der starken Konkurrenz, welche die aus Indien — weniger aus Innerchina — kommenden Waren machen. An sich billiger haben die

englisch-indischen Erzeugnisse durch die Kosten des aufserordentlich erschwerten Transports auf weiteren Wegen vorläufig zwar noch einen beträchtlichen Preisaufschlag zu tragen; aber dieser Umstand hat die Engländer bereits veranlafst, ernstlich an die Herstellung einer Strafse von Ladak nach Kaschgar zu denken und über das Stadium des Projekts einer solchen Strafse hinweg zu gelangen. Soll die englisch-indische Konkurrenz nicht zu gefährlich werden, wird auch Rufsland nichts übrig bleiben, als die Wegeverbindungen aus Ferghana und Ssemirjétschje zu verbessern.

In der That ist man der Frage näher getreten, in welcher Weise der Weg von Osch bis Irkeschtam besserungsfähig ist. Es handelt sich erstens darum, ihn für das ganze Jahr passierbar zu erhalten, zweitens die Beschwerden des Marsches für Mensch und Tier zu vermindern. Hierzu müssen nicht nur die wirklich unumgänglichen Besserungsarbeiten auf der Strecke selbst ausgeführt, sondern den Karawanen auch vermehrte Gelegenheit zur Unterkunft und Entnahme von Mundvorräten und Fourage gegeben werden — denn die bislang erbauten Herbergen reichen nicht entfernt aus. Während aber diese Mafsregeln den Handelsverkehr nur insofern fördern, als sie das Reisen und den Warentransport erleichtern, dürfte von der Fortführung der Eisenbahn bis Osch, von der Einrichtung einer regelmäfsigen Postverbindung, endlich von der Herstellung einer Telegraphenlinie bis Kaschgar erhofft werden, dafs die bisherige wirtschaftliche Abgeschlossenheit Kaschgars gegen Rufsland endgiltig aufhört. Je eher aber mit diesen Mitteln engere Beziehungen zwischen Rufsland und Westchina angeknüpft werden, desto leichter wird es den Russen gelingen, den von Süden und Südosten her vordringenden Engländern entgegen zu treten.

Der XIII. deutsche Geographentag in Breslau.

Von Dr. **Machaček**, **Heinrich Fischer** und Dr. **O. Schlüter**.

Vom 28. bis zum 30. Mai ist in Breslau der dreizehnte deutsche Geographentag abgehalten worden. War auch wegen der grofsen Entfernung die Beteiligung aus dem westlichen Deutschland gering, so war doch der Tag, der unter der Oberleitung von Prof. Partsch vortrefflich vorbereitet worden war, als ein entschiedener Erfolg zu bezeichnen; er hat allen Teilnehmern reiche Anregung und Belehrung gebracht.

Südpolarforschung.

Den ersten Beratungsgegenstand bildete ebenso wie bei der Jenaer Tagung die Südpolarforschung.

Zunächst berichtete Geh. Admiralitätsrat Neumayer über die Thätigkeit der vom XI. Deutschen Geographentage zu Bremen ernannten Kommission für Südpolarforschung seit 1897. Bei dem regen Interesse, dessen sich diese Angelegenheit erfreut, ist ihr Stand wohl als bekannt anzunehmen; man weifs, dafs die „Gaufs“ unter Drygalski's Leitung noch in diesem Sommer

Europa verlassen wird. Da das ganze Unternehmen in die Hände der Reichsregierung übergegangen ist, betrachtet die Kommission ihre Aufgabe als erledigt. Nach einigen Dankesworten v. Richthofen's wurde der Antrag auf Auflösung der Kommission angenommen.

Dr. Emil Philippi aus Berlin, einer der Teilnehmer der bevorstehenden Expedition, erörterte deren geologische Probleme. Als vornehmstes Problem erscheint es, festzustellen, welchem der beiden Typen im geologischen Aufbau der Südhemisphäre, dem indo-atlantischen (Südafrika, Indien, Australien und das östliche Südamerika) und dem pazifischen (Neu-Seeland und der andine Teil Südamerikas) die einzelnen Landgebiete der Südpolarregion angehören. Am besten bekannt ist bisher das Land südlich von Südamerika (Alexander-Land, Graham-Land, Südgeorgien etc.), wo an vielen Orten kristallinische Schiefer, sowie eine lebhafte vulkanische Thätigkeit vorgefunden wurden. Doch fehlt von den Kreideschichten der andinen Küstenkordillere noch jede Spur; die von Arktowski behauptete Fortsetzung dieser Kette durch diesen Inselkranz nach dem antarktischen Kontinent ist also noch nicht endgiltig festgestellt. Noch weniger ist das südlich von Neu-Seeland gelegene Gebiet bekannt. Auf dem Viktoria-Land erheben sich die noch thätigen Vulkane Erebus und Terror zu 4000 m auf einem Sockel von Granit, Gneifs und Schiefern, die ein Faltengebirge ähnlich dem Neu-Seelands zusammenzusetzen scheinen. Am wenigsten ist das Land im südlichen indischen Ozean bekannt; die von der „Valdivia" mitgebrachten alten Gesteine und roten Sandsteine deuten auf eine Zugehörigkeit zur indo-atlantischen Region. — Als zweites Problem kommt die Untersuchung der paläoklimatischen Verhältnisse in Betracht. Andeutungen eines milden Klimas im Tertiär sind bekannt vom Oskar-Land und von dem südlichsten Amerika. Anderseits bedarf das Auftreten karbonischer Glazialspuren eines näheren Studiums. Auch die Frage nach der Beschaffenheit der gegenwärtigen Eisbedeckung, nach der Gleichzeitigkeit einer einstmals gröfseren Eisbedeckung mit der nordischen Vereisung, sowie schliefslich das Transgressionsproblem verdienen noch grofse Beachtung.

Prof. Alexander Supan sprach über das antarktische Klima, wesentlich im Anschlufs an die Beobachtungen der „Belgica" von 1898—1899 und der englischen Expedition auf Kap Adare 1899—1900 in einer mittleren Breite von $70\frac{1}{2}^{0}$ S. Die gefundenen Jahrestemperaturen sind im Vergleich zu nordischen Verhältnissen nichts Auffallendes; das eigentlich Charakteristische des antarktischen Klimas aber ist die Kälte der warmen Jahreszeit. Kap Adare liegt das ganze Jahr in einer permanenten Anticyklone mit echt polaren Winden; hingegen fand die „Belgica" einen ausgeprägten Monsuntypus mit W.- und NW.-Winden im Winter und S.- und SE.-Winden im Sommer. Die antarktische Anticyklone erleidet im Laufe des Jahres beträchtliche Verschiebungen, und ebenso die diese Region umgebende barometrische Mulde. Alle bisherigen Beobachtungen entsprechen aber noch nicht dem polaren Hochdruckgebiet, sondern nur dessen Randzone. Die nächsten Expeditionen müssen daher ihre Stationen möglichst weit nach Süden in das Gebiet der eigentlichen Anticyklone verlegen, von wo die wichtigsten Aufschlüsse zu erwarten sind.

Zum Schlusse berichtete Geh. Admiralitätsrat Neumayer über die neuesten Ergebnisse erdmagnetischer Forschung in den Polar-Regionen an der Hand von Isochronen-Karten. Die bedeutendsten Fortschritte stellen dar die Beobachtungen von Van Bemmelen in Batavia über die Bewegungen der erdmagnetischen Axe und die säkularen Schwankungen der erdmagnetischen Elemente, ferner die vortrefflichen Beobachtungen von Scott-Hansen auf der „Fram". Gerade im Südpolar-Gebiet aber sind die Lücken unserer Kenntnisse am empfindlichsten bemerkbar.

Landeskunde der deutschen Schutzgebiete.

Für die Vormittagssitzung des zweiten Tages war die „Landeskunde der deutschen Schutzgebiete" (in erweitertem Sinne) als Beratungsgegenstand bestimmt worden. Die Sitzung begann mit dem Vortrage des Geh. Rats Frhrn. von Richthofen über Chinas Binnenverkehr. Was v. Richthofen ausführte, hat er vereinzelt und in anderen Zusammenhängen schon häufig schriftlich oder mündlich geäufsert, namentlich in seinen Vorlesungen über allgemeine Siedelungs- und Verkehrsgeographie. Hier aber handelte es sich um eine erstmalige zusammenfassende Übersicht über die Verkehrsverhältnisse Chinas, die als solche und wegen ihrer Wichtigkeit für die allgemeine Verkehrsgeographie von ganz besonderer Bedeutung war, und von der man nur wünschen möchte, dafs sie einmal in gröfster Ausführlichkeit veröffentlicht würde. v. Richthofen führte ungefähr folgendes aus:

Wer im heutigen Europa Verkehrsgeographie treiben will, der sieht sich lauter Ausnahmezuständen gegenüber. Die Technik des Eisenbahnbaus überwindet alle Schranken und Hindernisse, die Einwirkung der Natur ist verdunkelt. In China giebt es nach wie vor immer nur einen ameisenartig wimmelnden Verkehr mit kleinen und kleinsten Mitteln, der sich notwendigerweise viel enger an die natürlichen Verhältnisse anschliefsen mufs.

Und die eigentümliche Entwickelung Chinas, die sich, von aufsen unbeeinflufst, Jahrtausende hindurch in einer und derselben Richtung bewegte, hat es bewirkt, dafs diese Anpassung einen ungewöhnlich hohen Grad von Vollkommenheit erreicht hat. So sehen wir im Binnenverkehr Chinas Zustände, die von den unsrigen ganz und gar verschieden sind, in sich aber so bestimmt ausgeprägt und so sehr in Übereinstimmung mit der Landesnatur, wie nirgendwo sonst auf der Erde.

China, das Land, das sich von den Tropen bis in Gebiete mit grimmig kalten Wintern hinein erstreckt, bringt in sich alles hervor, dessen es bedarf. Darin liegt ein Hauptgrund dafür, dafs es sich nach aufsen so fest abzuschliefsen vermochte. Aber diese Selbstgenügsamkeit war eben nur dann möglich, wenn ein sehr entwickelter Verkehr für den Austausch der Erzeugnisse sorgte; die Abschliefsung nach aufsen konnte nur bei innerer Einigung stattfinden. Die Art, in der sich dieser Verkehr vollzieht, richtet sich nach den verschiedenen Landesteilen, sodafs die Verkehrsgebiete und die natürlichen Teile des Landes fast vollständig zusammenfallen.

Aufser dem scharfen Unterschied zwischen Nordchina und Südchina, einem Unterschied in jeder Beziehung, besteht ein Gegensatz zwischen dem

Westen und dem Osten. Die Linie, die diese Trennung hervorbringt, hängt mit dem grofsen Chingan zusammen (v. Richthofen hat sie bekanntlich erst kürzlich genauer dargestellt). In der Richtung von Osten nach Westen lassen sich demnach als verschiedene Lebensgebiete die Küste, das Vorland und das Hinterland unterscheiden. In nordsüdlicher Richtung ergiebt sich gleichfalls eine Dreiteilung, da innerhalb der Südhälfte wiederum die Gebiete des Jangtsekiang und des Hsikiang gesondert werden können.

Im Nordosten bildet die grofse Ebene, aus der nur das Bergland von Schantung inselartig hervorragt, das eigentliche Gebiet des ungehinderten Landverkehrs. Das Transportmittel sind hier jene bekannten kleinen, zweirädrigen Wagen, deren Form in ganz Nordchina genau die gleiche ist.

Bemerkenswert ist der weite Blick, den sich die Fuhrleute in dem weiten Lande erworben haben. Ihnen sind die entferntesten Orte genau bekannt, und ohne Besinnen gehen sie Fuhrverträge auf Strecken von 1200 km ein. Der Wasserverkehr ist im nördlichen China gering; denn die Flüsse sind hier, im Tieflande, schlechte Fahrstrafsen, und ihre Linien gehen auf dem grofsen Dejektionskegel des Hwangho nach der Küste zu auseinander. Um dem abzuhelfen, legten die grofsen Mongolenkaiser den 1200 km langen Kaiserkanal an, der eine Verbindung der Ebene des Nordens mit dem Schwerpunkt Chinas, der Jangtse-Mündung, herstellt.

Die Linie, die den Osten vom Westen trennt, tritt im nördlichen China mit aufserordentlicher Schärfe hervor. Der Steilabfall der Hochflächen des Hinterlandes bildet für die Tiefebene überall eine mauerartige Schranke. Nur ganz wenige Lücken ermöglichen den Zugang zu dem Hinterlande. Dieses ist deshalb in dem Bewufstsein seiner Bewohner allenthalben küstenfern, so nah auch die Küste (im nördlichen Petschili) räumlich liegen mag. Weit entlegene Städte Innerasiens wie Jarkand liegen dem Auge des Hinterlandbewohners näher als Orte der grofsen Ebene, die nur 300 km entfernt sind.

Südchina ist fast in seiner ganzen Ausdehnung Gebirgsland, mit Ausnahme einiger kleinerer Ebenen, die sich an den Lauf des Jangtsekiang anschliefsen. Ein Verkehr mit Wagen würde deshalb sehr schwierig sein. Dafür sind aber die Bedingungen für den Flufsverkehr ausnehmend günstig. Hier konvergieren erstlich die Linien alle nach der Küste hin, und sodann haben vor allen Dingen die Flüsse ihre Erosionsarbeit so vollkommen gethan, dafs selbst die kleineren Zuflüsse bis fast zur Quelle hinauf schiffbar sind, freilich nur bei vielfach sich wiederholender Umladung auf kleinere Fahrzeuge, und auch dann müssen die Schiffe noch oft in dem seichten Wasser fortgeschoben werden. Obwohl die Schiffahrt demnach nicht sehr bequem ist, sind die Flufsfahrzeuge hier doch das beinahe ausschliefsliche Beförderungsmittel. Die Wasserscheiden zwischen den verschiedenen Flufsgebieten werden mit Hilfe von Trägern überwunden. Weitaus der wichtigste Teil des südlichen China und der Kern Chinas überhaupt ist das Gebiet des Jangtsekiang, das zwischen den beiden so sehr verschiedenen Hälften des Reiches vermittelt. Die Chinesen haben darum gerade an der Mündung des Jangtsekiang den Fremden nur höchst ungern den Zutritt gewährt; nur den

Arabern und in der Neuzeit den Engländern ist es geglückt, ihn zu erlangen. Sonst lag die eine Eingangspforte, die China den Fremden immer nur öffnete, stets im Süden, wo der Hsikiang eine ähnliche, aber ungleich weniger bedeutende Rolle spielt wie der Jangtsekiang.

Die Scheidelinie gegen das Hinterland ist in Südchina schwerer zu erkennen als in Nordchina. Doch ist auch hier die Trennung sehr scharf. Das Thal des Jangtsekiang bildet beinahe das einzige Zugangsthor. Aber der Flufs strömt hier in engen Schluchten mit reifsender Geschwindigkeit dahin und bildet viele Strom-Schnellen. Er ist deshalb nur bei hohem Wasserstand und nie ohne Gefahr zu befahren. Ist die Verbindung an dieser Stelle nicht möglich, so bleibt nur noch der weite Umweg durch das Thal des Han, des wichtigsten Nebenflusses des Jangtsekiang, übrig. Auch hier im südlichen China ist es also weniger die hier thatsächlich bedeutende Entfernung von der Küste, die das Hinterland zum küstenfernen Gebiet macht, als vielmehr der Mangel an Zugängen. In dem Hinterland selbst, das von dem Becken der schönen Provinz Sz'-tschwan eingenommen wird, vollzieht sich der Verkehr mit Saumtieren.

Was die Küste betrifft, so ist sie im Norden als Flachküste ohne Bedeutung. Nur die Häfen des Gebirgslandes Schantung, insbesondere Kiautschou, können mit Hilfe von Eisenbahnen von Wichtigkeit werden. Im Gebiet des Jangtsekiang ist die Küste kurz und ohne eigentliche Häfen. Doch sind immerhin genug Anlegeplätze vorhanden, und des Hinterlandes wegen ist die Mündung von der allergröfsten Bedeutung, wie denn auch Shanghai der erste Hafen von China geworden ist. Weiter südlich bietet die lange, buchtenreiche Riasküste zwar sehr viele Häfen, aber es münden nur kleine Küstenflüsse in diese Buchten, die keinen Zugang bis tief ins Innere des Landes hinein gewähren. Aufserdem verringert die Gefahr der Verlandung den Wert der Küste. Erst ganz im Süden bildet der Hsikiang wieder eine grofse Verkehrsstrafse.

Das ganze Verkehrsnetz Chinas stellt ein grofses, einheitliches System dar, durch welches sich, je nach den Landesteilen mit verschiedenen Mitteln, ein vollkommener Austausch der Erzeugnisse vorzugsweise zwischen dem Norden und dem Süden vollzieht. Von primitiven Sammelpunkten geht es über zahlreiche, immer gröfser werdende Umladeplätze bis zu den grofsen Verkehrszentren des Landes und weiterhin zu den gröfsten Ausfuhrhäfen, vor allen Shanghai, die aber erst durch den Weltverkehr geschaffen worden sind.

Hierauf berichtete Dr. Kohlschütter über die Ergebnisse der von ihm und Hauptmann Glauning in Deutsch-Ostafrika ausgeführten Pendelexpedition, soweit sie sich bis jetzt überblicken lassen. Die Expedition, die besser mit Instrumenten ausgerüstet war als alle früheren, hatte die Lotabweichungen am Nyassa- und Tanganyikasee zu untersuchen und führte ebensolche Beobachtungen auch auf der Rückreise besonders in der Gegend des grofsen ostafrikanischen Grabens aus. Dr. Kohlschütter beschrieb den Umfang und die Art der Arbeiten der Expedition, wobei er unter anderem mitteilte, dafs sich zwischen den von verschiedenen Festpunkten ausgehenden älteren Aufnahmen Unstimmigkeiten bis zu 1100 m ergeben hätten, sodafs

der Kartograph die verschiedenen Aufnahmen nur mit grofsen Verzerrungen zusammenarbeiten könnte. Das Schwergewicht lag bei den Ausführungen Kohlschütter's auf den Beziehungen der Störungen zu den geotektonischen Linien, zwischen denen anscheinend ein ursächlicher Zusammenhang besteht. Dabei traten dann auch einzelne bisher wenig oder nicht bekannte Bruchlinien zu Tage. Der Nyassagraben setzt sich z. B. nach dem Tanganyika hin fort und durchschneidet wahrscheinlich diesen Grabenbruch in der Mitte des Sees, sodafs die Rinne des Lukuga ihm ihr Dasein zu verdanken haben dürfte.

Professor A. Schenck sprach über die wirtschaftlichen Aussichten von Deutsch-Südwestafrika. Er betonte, dafs die Beurteilung unserer Kolonie sehr oft fehlerhaft ausfiele, weil man die grofse Verschiedenheit unbeachtet liefse, die zwischen Deutsch-Südwestafrika und dem übrigen Südafrika, z. B. Transvaal, bestände. Es sei kaum Aussicht vorhanden, dafs sich in Deutsch-Südwestafrika Gold finden würde. Auch die Hoffnung auf Diamanten sei gering. Dagegen würde sich die landwirtschaftliche Ausnützung bei geeigneter Bewässerung wohl lohnen.

Zu Beginn der fünften Sitzung, am Vormittag des 30. Mai, hielt Prof. Georg Volkens aus Berlin als Nachtrag zur dritten Sitzung einen Vortrag über die wissenschaftlichen Ergebnisse einer Reise nach den Karolinen und Mariannen, von denen die ersteren vorzugsweise flache Koralleninseln, die letzteren durchaus bergige Inseln vulkanischer Natur sind. Das Klima zeichnet sich durch seine grofse Gleichmäfsigkeit und Feuchtigkeit aus, die hohen Temperaturen werden in angenehmer Weise durch eine stetig wehende frische Brise gemildert. Die häufigen Taifune knüpfen sich an die Zeit des Einsetzens und Aufhörens des NE.-Passats, der vom November bis Ende Juli ausschliefslich herrscht. Der Boden trägt nirgends eine erstklassige Ackerkrume; am fruchtbarsten ist der aus der Zersetzung des vulkanischen Gesteines und des Korallensandes hervorgegangene Boden; Mangrowe-Wälder umsäumen den Strand, hinter dem sich das Kulturland der Eingeborenen erstreckt. Die Pflanzenwelt stellt eine aus der ganzen Umgebung zugewanderte Mischflora dar.

Gletscherkunde und Glazialforschung.

Besonders interessant gestaltete sich durch die Fülle neuer Probleme der dritte Beratungsgegenstand, Gletscherkunde und Glazialforschung. .

Den Anfang machte Prof. S. Finsterwalder mit einer Erörterung der Vorgänge, welche einem Gletschervorstofs vorangehen. Finsterwalder teilt die Gletscher in rasch veränderliche und langsam veränderliche; doch giebt es bisher nur Beobachtungen über Wachstum und Rückgang von rasch veränderlichen Gletschern, als deren Typus der berüchtigte Vernagtferner angesehen werden kann. Der Redner illustrierte an der Hand zahlreicher Photographien dieses Gletschers aus den letzten Jahren, wie eine Anschwellung aus dem Firnfeld den Gletscher herabläuft mit einer Geschwindigkeit, welche die der Eisbewegung stark übertrifft, gleich der Fortpflanzung einer Hochwasserwelle. Das erste Anzeichen eines Gletschervorstofses ist eine Vermehrung der Geschwindigkeit der Eisbewegung; am Vernagtferner wuchs dieselbe von 17 m

pro Jahr in der Zeit von 1889—1891 auf 200 m im Jahre 1900; so läfst sich aus Geschwindigkeitsmessungen ein Gletschervorstofs gleichsam prognostizieren. Sehr eigentümliche Erscheinungen treten seit 1886 am Suldenferner auf; beim Wachstum des einen sehr steilen Zuflusses, der den Hauptstrom unter rechtem Winkel trifft, entsteht an der Mündung ein System paralleler Kämme, die sich trotz der grofsen Abschmelzung fast unverändert erhalten, so dafs ein Parallelismus dieser Erscheinung mit der Angliederung von Faltungsketten nahe liegt.

Sodann brachte Prof. Hans Meyer wichtige Ergänzungen zu seinem auf dem Berliner Geographenkongresse von 1899 gehaltenen Vortrag über die Vergletscherung des tropischen Ostafrika. Am Kibo konnte Meyer alte Gletscherspuren bis 3800 m herab nachweisen, so dafs die Gletscher einst um rund 100 m weiter bergab reichten als heute. Nun liegen durch die Expedition des Engländers Mackinder auf dem Kenia auch von diesem Hochgipfel nähere Beobachtungen vor, die ebenfalls eine Depression der unteren Gletschergrenze von der Zeit der gröfsten Gletscherausdehnung bis auf die Gegenwart um mehr als 900 m erweisen. Gleiches gilt auch von den südamerikanischen Anden, so dafs die Ansicht von der Universalität der einstmals gröfseren Ausdehnung der Gletscher auf dem ganzen Erdball immer festeren Boden zu gewinnen vermag.

Ein sehr objektiv gehaltenes Referat über den gegenwärtigen Stand der Lehre von der glazialen Erosion brachte Prof. Sigmund Günther. Trotz der noch vorhandenen grofsen Meinungsdifferenzen beurteilt der Redner den Stand der Frage dahin, dafs wir uns methodisch dem Zeitpunkt der Übereinstimmung erheblich genähert haben. Einen ganz neuen Weg der Untersuchung haben Finsterwalder und Blümcke durch Einführung des Experimentes eingeschlagen und gezeigt, dafs durch die in der Nähe des Gletscherbodens herrschende tiefe Temperatur eine beständige Verwitterung stattfindet, wodurch die Widerstandsfähigkeit des Gesteins gegen die ausräumende Thätigkeit des Eises erheblich gemindert ist. Der Gletscher entwickelt sodann je nach der Beschaffenheit seines Untergrundes eine selektive Erosion, so dafs bisweilen eine über das gewöhnliche Mafs hinausgreifende Abnützungsthätigkeit des Gletschers vorhanden sein kann. Gleichwohl will der Redner eine Auspflügung von Seebecken durch Gletscher nicht zugeben, da ihm zur Seenbildung die Annahme einer rein fluviatilen Erosion, verbunden mit tektonischen Vorgängen, genügt, was namentlich durch Ule's Beobachtungen am Starnberger-See erwiesen sei. Allerdings erscheinen nach einer Bemerkung Penck's diese Beobachtungen als keineswegs zureichend, um eine tektonische Entstehung des Seebeckens annehmen zu dürfen.

Diesem Vortrag schlofs sich inhaltlich sehr passend ein Bericht von Prof. Penck über die neueren Ergebnisse der Eiszeitforschung in den Alpen an. Die Verfolgung der alten Thalböden im Alpenvorland ergab, dafs die Krustenbewegungen während der Eiszeit, die Heim als ein Rücksinken des Alpenkörpers deutet, nicht bedeutend waren, dafs vielmehr vier Schotterterrassen, also vier Eiszeiten im Vorland erkennbar sind. Die Thäler erfuhren durch die Gletscher eine erhebliche Umgestaltung; dort wo die bis 1500 m mächtigen

Eisströme lagen, wurden die Thäler erheblich ausgetieft. Neben dieser glazialen Erosion besteht aber, z. B. im Innthale, eine sehr bedeutende glaziale Aufschüttung, die jünger ist als die letzte grofse Vergletscherung. Fast überall lassen sich zwei recht beträchtliche postglaziale Vorstöfse der eiszeitlichen Gletscher nachweisen; wir haben also neben den vier Eiszeiten noch Oszillationen des Klimas von nicht unbedeutender Gröfse, also zwei interferierende Wellenzüge der eiszeitlichen Klimakurve anzunehmen. — Die Erosionsfähigkeit des Gletschers sehen wir einerseits bestätigt in den mulden- und wannenförmigen Erweiterungen aller Thäler am Austritt aus den Alpen, anderseits in den Karen des Hochgebirges. Neben der direkt ausschleifenden Thätigkeit des Eises war es wohl wesentlich die durch den kolossalen Druck des Eises erzeugte Zerrüttung des Gesteins, welche die Austiefung von Thälern und Becken ermöglichte. Der Unterschied der Höhen der eiszeitlichen und der gegenwärtigen Schneegrenze beträgt in den Alpen rund 1200 m; die Klimadifferenz der Eiszeit gegen heute ist also nur doppelt so grofs als die heutigen Klimadifferenzen zwischen Nord- und Zentralalpen; das Phänomen der Eiszeit erscheint also klimatisch als gar nicht sehr bedeutend. Die Oberflächen der jetzigen und der eiszeitlichen Gletscher laufen in den Firnfeldern asymptotisch zusammen; jede Eiszeit äufserte sich also nur in einem Wachstum der Zungen, und da dieses nur von der Temperatur abhängt, so ist die Eiszeit nur eine kalte Periode, keine Periode grofser Steigerung der Niederschläge; denn sonst müfsten die Firnfelder viel gröfser gewesen sein als heute.

Danach sprach noch Prof. Wilhelm Goetz aus München über die Wiederholung der diluvialen Vereisung in Schwaben an der Hand eines dreiteiligen Profils durch die Gegend zwischen Iller und Lech, den Allgäuer Alpen und der Donau. Besonders eingehend behandelte der Redner die Umgebung von Memmingen und bemühte sich, im Gegensatz zu Penck eine nur dreimalige Vereisung dieses Gebietes nachzuweisen.

Inhaltlich schlofs sich diesen Vorträgen auch noch der in einer Abendsitzung gehaltene und durch Lichtbilder erläuterte Vortrag von Prof. Hassert über die Spuren ehemaliger Vergletscherung in Montenegro an.

Verschiedene Themata.

Dr. Halbfafs wies in einem Vortrag über die Bedeutung limnologischer Landesanstalten für die geographische Wissenschaft darauf hin, dafs Deutschland und im besonderen Preufsen in der Seenforschung hinter anderen Staaten zurückgeblieben wäre; er besprach des Genaueren die verschiedenartigen Fragen, die sich an die Seen knüpfen, und die Richtungen, die eine systematische Erforschung einzuschlagen hat, um zu wissenschaftlich und praktisch wertvollen Ergebnissen zu gelangen. Der Geographentag nahm eine Resolution an, die in einer von der ursprünglichen abweichenden Fassung dem preufsischen Staate die Inangriffnahme der systematischen Erforschung der Seeen anempfahl.

Dr. Friederichsen führte eine Reihe wohlgelungener und passend ausgewählter Bilder aus den ehemaligen Vulkangebieten Inner-Frankreichs vor

und erläuterte den geologischen Aufbau dieser Landschaften und ihre gegenwärtige Gestalt, wie sie sich unter Mitwirkung einer älteren gröfseren und einer jüngeren (Thal-)Vergletscherung gebildet haben. Besonders interessant waren dem Referenten u. a. einige Bilder der Puys bei Clermont, einmal, weil diese berühmten Vulkankegel bisher nur nach den Zeichnungen Poullet Scrope's in Büchern abgebildet worden sind, und sodann deshalb, weil durch die Photographien eben diese Zeichnungen im vollsten Mafse gerechtfertigt werden. Eines der Bilder war fast genau von demselben Standpunkte aufgenommen wie eine der Scrope'schen Zeichnungen und liefs auf diese Weise deutlich erkennen, wie richtig der Haupterforscher der Auvergne die Natur gesehen, mit wie geringer Übertreibung der Böschungen er die mondähnliche Landschaft wiedergegeben hat. Die Abbildungen in dem viel später erschienenen fünfbändigen Werk von Lecoq können sich mit jenen älteren in Naturtreue garnicht vergleichen. Dr. Friederichsen wies übrigens mit Recht darauf hin, dafs hinter der sehr genauen und guten geologischen Erforschung die morphologische — und man kann hinzufügen: überhaupt die geographische — Untersuchung dieser alten Vulkangebiete noch sehr weit zurückgeblieben ist, und suchte darum die physisch-geographische Seite nach Möglichkeit hervorzukehren.

Über die Vorträge der Schlufssitzung läfst sich aus dem Grunde wenig berichten, weil sie selbst schon mehr oder weniger den Charakter von Berichten und Zusammenstellungen hatten. Prof. Kirchhoff gab Rechenschaft über die Thätigkeit der Zentralkommission für wissenschaftliche Landeskunde von Deutschland und legte den ersten Band des neu erschienenen „Berichtes über die Litteratur zur deutschen Landeskunde" vor. Der Bericht, der nach Art des Sieger'schen Jahresberichtes von Österreich aufser den Titeln auch kurze Besprechungen giebt, zeigt trotz mancher Unvollkommenheiten bereits eine grofse, stellenweise zu grofse Reichhaltigkeit. Professor Kan aus Amsterdam sprach über „die neuesten Fortschritte der Kenntnis von Sumatra", und zum Schlufs gab Dr. Sapper eine lehrreiche und fesselnde Übersicht über „die geographische Forschung in Mittel-Amerika im 19. Jahrhundert". O. Sch. und F. M.

Die schulgeographischen Verhandlungen.

Die schulgeographischen Verhandlungen des Breslauer Geographentages, die zwei Nachmittagssitzungen und drei Fachbesprechungen erfüllten, werden in diesem weiten Umfange nur verständlich durch ihre Vorgeschichte. Die in den Junikonferenzen des preufsischen Kultusministeriums (6.—8. Juni 1900) hervortretenden Reformpläne der preufsischen Unterrichtsverwaltung, die Aufforderung derselben Behörde an Geh. Rat Hermann Wagner zu einem Gutachten über die Frage „Wie hat sich der Unterricht in der Erdkunde seit 1892 entwickelt und was bleibt für ihn noch zu thun?" und dessen inhaltsreiche Antwort: „Die Lage des geographischen Unterrichts in den höheren Schulen Preufsens"[1]), wie auch die Thatsachen, dafs den 13. Geo-

1) Hannover u. Leipzig, Hahn'sche Buchhandlung 1900. 68 S. — Vergl. auch Verhandl. über Fragen d. höh. Unterrichts. Berlin 6. bis 8. Juni 1900. (Halle, Waisenhaus 1901). S. 365.

graphentag eine mehr als vierjährige Pause von seinem Vorgänger trennte, der 7. Internat. Geographenkongrefs schulgeographischen Fragen wenig gerecht geworden war[1]), hatten in Wagner und dem Schreiber dieser Zeilen den Gedanken reifen lassen, zu versuchen durch zeitliche Ausdehnung der schulgeographischen Verhandlungen und durch eine energische Agitation in den Kreisen der Lehrerschaft höherer Unterrichtsanstalten dem Erdkundeunterrichte an diesen Schulen aus seiner mifslichen Lage aufzuhelfen. Nachdem durch private Werbethätigkeit zunächst 77 Herren (Männer im Schulleben und Dozenten) gewonnen waren, wurde der Ortsausschufs in Breslau veranlafst, seinen Einladesendungen eine von diesen Herren unterschriebene „besondere Einladung“ beizulegen und diese dann noch einmal an sämtliche „Vorstände und Direktionen der höheren Schulen Deutschlands“ gelangen zu lassen. In dieser „besonderen Einladung“ wurden die Fachlehrer der Geographie unter Hinweis auf die oben angeführten Punkte zum Besuche der Tagung aufgefordert (Anfang Mai). Trotzdem bei der für West- und Süddeutsche ungünstigen Lage Breslaus und der Notwendigkeit eines Urlaubs auf eine allzu rege Beteiligung aus den Kreisen der Oberlehrer nicht gerechnet werden konnte, ist doch der Zugang, vornehmlich natürlich aus dem Osten Preufsens und dann auch aus Österreich, überraschend stark gewesen[2]).

Aufserdem hatte es Wagner bei dem Zentralausschusse durchgesetzt, dafs zwei volle Sitzungen den schulgeographischen Verhandlungen zugewiesen werden sollten. Als solche waren die Nachmittagssitzungen des ersten und zweiten Verhandlungstages (28. u. 29. Mai), Sitzung 2 und 4 ausersehen; die Beschaffung von Vortragenden war ebenfalls ganz in seine Hand gelegt worden. Für den ersten Verhandlungstag wurden nun Fragen der Organisation in Aussicht genommen, für den zweiten methodologische. Zu den ersteren beabsichtigten Wagner und ich zu sprechen; dazu kam später als Referent über die neuen Lehrpläne noch Direktor Dr. Auler-Dortmund, dessen Referat durch ihr gerade noch rechtzeitiges Erscheinen ermöglicht wurde. Ich selbst wollte unter Hinweis auf die Schwierigkeiten, die aus der Organisation unserer Schulen erwachsen, vorschlagen, ihre Überwindung auf dem Wege eines engeren Zusammenschlusses der Fachlehrer anzubahnen. Für diesen wurde eine besondere Fachbesprechung und in ihr die Gründung einer ständigen Kommission in Aussicht genommen.

1) Vergl. den Passus der Eröffnungsrede des Kongresses (Bd. I, S. 33): „Doch gehört (die Erörterung der unerfüllten Wünsche für den Unterricht an den höheren Lehranstalten) mehr in den Bereich der nationalen geographischen und pädagogischen Tagungen.“

2) Von 478 Besuchern der beiden ausgegebenen Listen gehörten ca. 170 der Lehrerschaft an (ganz sicher läfst sich die Zahl nicht feststellen, bei den öfter ungenauen Personalangaben) und unter diesen nur sehr wenig, kaum 20, dem seminar. Lehrerstande. Das macht, abzüglich 42 Damen, 39 % aller Besucher, eine bei früheren Tagungen auch nicht annähernd erreichte Zahl. Sie verteilte sich auf die einzelnen Landschaften wie folgt: Ostpreufsen 3, Westpreufsen 7, Posen 11, Schlesien 95, Pommern 2, Brandenburg 9, Sachsen 5, Hannover 1, Westfalen 3 (Schleswig-Holstein, Rheinprovinz, Hessen-Nassau 0), ganz Preufsen 136, das übrige Norddeutschland 14 (davon Königreich Sachsen 7), Süddeutschland 2 (beides Elsässer), Österreich-Ungarn 18 = 170.

Danach stellte sich die Tagesordnung der ersten schulgeographischen Sitzung so:

1. Lage des geographischen Unterrichts nach den neueren Lehrplänen (Referenten: Wagner, Auler).
2. In der Organisation unseres höheren Schulwesens liegende Schwierigkeiten für einen gedeihlichen geographischen Unterricht. (Ref.: Fischer).
3. Antrag auf Einsetzung einer Zentralkommission für Schulgeographie.

Der erste Referent (Wagner) bezog sich vor allem auf seine oben genannte Schrift, in der er dargelegt hatte, dafs einerseits der Erdkundeunterricht ohne seine Durchführung bis zum Schulschlufs und ohne dafs er durch fachmännisch gebildete Kräfte gegeben wird, erfolglos bleiben mufs, andererseits die thatsächlichen Verhältnisse an den preufsischen Schulen eine geradezu beispiellose Zersplitterung des Unterrichtsfaches unter die Lehrer aufweisen. Von ca. 7000 an den höheren Schulen thätigen Lehrern unterrichten nicht weniger als 2827 d. h. 40 % in diesem Fache, von diesen haben 1351 nur in einer einzigen Klasse, 797 nur in zwei Klassen und nur 678 in drei oder mehr Klassen gleichzeitig zu thun. Dabei wechselt der Unterricht unaufhörlich, sodafs die Möglichkeit sich in ihn hineinzuarbeiten für die weniger vorgebildeten kaum besteht[1]). Ein Fortschritt ist es nun aber, dafs man beginnt die Berechtigung dieser Klagen anzuerkennen. Besonders ist hier der Passus der Neuen Lehrpläne hervorzuheben, der davon spricht, dafs es wünschenswert sei, den Unterricht nach Möglichkeit fachmännisch gebildeten Lehrern anzuvertrauen. Man hat damit im Prinzip unsere eine Forderung als berechtigt anerkannt, wie ja auch der kaiserliche Erlafs Nov. 1900 ebendasselbe als Notwendigkeit hervorhebt. Fachmännisch ausgebildete Kräfte sind ja heute auch reichlich vorhanden, seit es seit längerer Zeit nirgends mehr in Preufsen an akademisch gebildeten Lehrern der Erdkunde fehlt. Indessen mufs man bekennen, dafs die Signatur der Junikonferenz, die nach menschlichem Ermessen für das nächste Jahrzehnt über die Weiterbildung des preufsischen Schulwesens entscheidend sein wird, keine geographische gewesen, nicht dem Zeitalter des Weltverkehrs und der Weltstellung unseres Volkes hat gerecht werden können. Die Mächte, die dort rangen, waren die des alten Gymnasiums und die der Naturwissenschaften nach ihrer Ausbildung in der Richtung auf die Technik. Die Geographie ist in den Verhandlungen überhaupt nicht erwähnt. Auch Frage 6: „Was kann auf den höheren Schulen, ... für die Hebung des Unterrichts in den verschiedenen Lehrgegenständen geschehen?“[2]) hat dazu keine Veranlassung gegeben. So sind denn auch die errungenen Erfolge erst gering: aufser dem erwähnten Passus

---

1) Da bisher in der G. Z. diese für die Entwickelung unseres Unterrichtsfaches an den Schulen epochemachende Schrift noch nicht besprochen ist, behalte ich mir eine eingehendere Würdigung ihres Inhalts für eine der nächsten Nummern vor.

2) Vergl. Verhandl. u. s. w. S. XIII u. S. 128 ff., hier als Frage 5 bezeichnet, infolge Änderung in der ursprünglich beabsichtigten Verhandlungsordnung.

bestehen sie in der Durchführung der Erdkunde mit einer Wochenstunde im Oberbau der Oberrealschulen und in der Festlegung von sechs Stunden im Halbjahr für geographische Wiederholungen an Gymnasien. Leider ist gerade hier noch im letzten Augenblicke die in Aussicht gestellte doppelte Stundenzahl (6 Stunden im Vierteljahr) zurückgezogen worden. Immerhin bedeutet besonders die erste Errungenschaft den endlichen Eintritt des Geographielehrers in die Oberstufe wenigstens einer neunklassigen Schulgattung. Das Referat gipfelte in der Aufforderung an die anwesenden Lehrer zum Besuche der oben erwähnten Fachlehrerbesprechung, in der über Schritte zur weiteren Förderung des geographischen Unterrichts beraten werden könnte.

Der nun folgende Referent Auler hob hervor, dafs, wiewohl die ganze Schulreform für die Erdkunde unter dem ungünstigen Sterne der Berechtigungsfrage gestanden habe, doch ein Fortschritt gegen früher bereitwillig anerkannt werden müfste. Es besteht auch nach seiner Meinung die Hauptsache noch darin, dafs die Oberstufe wenigstens der Oberrealschule jetzt einen bis obenhin durchgeführten Unterricht erhalten und der Geographielehrer zum erstenmal seine Kraft dort bewähren kann, sowie in der Festlegung der freilich gar zu knapp bemessenen Wiederholungsstunden auf der Oberstufe der anderen neunklassigen Anstalten, ferner aber auch in der richtigeren Verteilung des Lehrstoffes, besonders der Beseitigung der sonderbaren Vorwegnahme der „politischen“ Geographie vor der „physischen“ in den Tertien, einer besseren Fassung der Lehraufgaben auch sonst und manchem andern, vor allem aber in dem Passus 5 der „methodischen Bemerkungen für die Erdkunde“: Wünschenswert ist es u. s. w. (s. u. in der Resolution, in die er später aufgenommen wurde). Dagegen mufs vor allem die Wendung, die von dem „praktischen Nutzen des Faches“ spricht, als sehr bedauerlich bezeichnet werden, weil in ihr das Wesen des Unterrichts an einer höheren Lehranstalt, wie des in der Erdkunde im besonderen, die lediglich allgemeinen Bildungsidealen zuzustreben haben, verkannt wird. Ein Unterricht, der nur des praktischen Nutzens wegen gegeben wird, gehört nicht auf eine höhere Lehranstalt. In der nun folgenden ziemlich reichen Diskussion fanden die einzelnen Redner bei der herrschenden Unbekanntschaft mit den eben erst veröffentlichten Lehrplänen meist nur Veranlassung, einzelne Mifsstände im Schulleben hervorzuheben und nach deren Quellen zu suchen. Einen krassen Fall höchst unzweckmäfsig verteilten Erdkundunterrichts hob Dr. Lampe (X. Rs. Berlin) hervor. Dr. Henkel aus Pforte suchte den Grund der Mifsstände im Übelwollen der Direktoren, eine Auffassung, deren Allgemeingiltigkeit von Auler mit Recht bestritten wurde.

Durch den Gang der Diskussion war dem letzten Referenten, Fischer, ein Teil seiner Ausführungen vorweggenommen. Er konnte sich daher für den ersten Teil seiner Ausführungen darauf beschränken, zumal die Zeit drängte, unter Bezugnahme auf das Vorausgegangene seine Auffassung über den Zustand des Erdkundeunterrichts kurz zusammen zu fassen, und wählte dazu als Devise die fast einzige Erwähnung der Geographie in den entscheidenden Junikonferenzen, das Wort des leider jüngst verstorbenen Dr. Schwalbe „Die Geographie ist eigentlich an den höheren Lehranstalten

so gut wie ausgeschlossen"[1]). Er sah die Gründe dieser Erscheinung einmal in der Jugend der Hochschulgeographie, deren Jünger erst seit vergleichsweise wenigen Jahren mit ihren Anforderungen an den Schulen praktisch hervortreten können, und in der Entwickelung unseres höheren Schulwesens im neunzehnten Jahrhundert überhaupt von der lebendigen Schöpfung der „grofsen Rektoren" zur erstarrten und überkomplizierten Schablonenschule unserer Tage, die keine genügende Gewähr für die Möglichkeit persönlichen freien Wirkens mehr darbietet. Staatsaufsicht, Kampf von Humanismus und Realismus und die Konsolidationsbedürfnisse des Standes wurden als Ursachen der Entwickelung angesprochen, ohne dafs ihre Berechtigung innerhalb der gesamten sozialen und wissenschaftlichen Entwickelung des Jahrhunderts bestritten wurde. Vielleicht stehen wir aber jetzt an einem Wendepunkt, der nach ausreichender Erledigung der obigen Fragen wieder zu einer der Lehrerpersönlichkeit gerechter werdenden Entwickelung führt; die Junikonferenzen scheinen dafür zu sprechen. Unter diesen Verhältnissen wäre der Versuch zu einem Zusammenschlufs geographischer Fachmänner wohl zu empfehlen, wenn dieser es als sein Ziel betrachten würde, mit behördlicher Genehmigung zunächst an einzelnen über das Land verteilten Anstalten einen von besonders damit betrauten Fachmännern erteilten geographischen Musterunterricht einzurichten. Um ihn in die Wege zu leiten, lädt der Referent ebenfalls zu der erwähnten Fachbesprechung ein.

Für die Zeit zu dieser Besprechung entschied man sich auf 12 Uhr des zweiten Sitzungstages, da man annahm, bis dahin würde die allgemeine Sitzung beendet sein.[2]) Sie war überraschend gut besucht.[3]) Auler übernahm den Vorsitz. Als ersten Punkt der Tagesordnung legte Wagner „Nächste Aufgaben und Grundzüge einer Geschäftsgebarung" der zu begründenden Kommission vor. Sie soll den Kernpunkt für dauernde Verständigung der geographischen Fachlehrer in Deutschland bilden und den erdkundlichen Unterricht an den Schulen auf eine den Bedürfnissen der Gegenwart entsprechende Höhe heben helfen. Sie ist Organ des Geographentages, in der Zahl ihrer Mitglieder nicht beschränkt, die nach Möglichkeit alle gröfseren deutschen Landschaften vertreten sollen, wählt einen geschäftsführenden Vorsitzenden und dessen Stellvertreter; sie hat als nächste Aufgabe die Beratungen für schulgeographische Verhandlungen der Deutschen Geographentage vorzubereiten und tritt rechtzeitig an den Zentralausschufs mit geeigneten Vorschlägen heran; etwaige den Schulbehörden zu unterbreitende Beschlüsse des Geographentages werden in der Regel ihr zu

1) Verhandl. u. s. w. S. 112.

2) Thatsächlich hat diese (die 3.) erheblich länger gedauert, wodurch, da in ihr nur wenige Zuhörer anwesend blieben, während sich in der Fachbesprechung 83 einfanden, ein unangenehmes Mifsverhältnis entstand. Es dürfte sich empfehlen, für die künftigen Tagungen die vom 7. I. G. K. so bewährte Einrichtung der Sektionen einzurichten.

3) Ostpreufsen 1, Westpreufsen 4, Posen 9, Schlesien 25, Pommern 2, Brandenburg 7, Sachsen 5, Hannover 4, Westfalen 1, ganz Preufsen 58, das übrige Norddeutschland 9 (davon Königreich Sachsen 3), Süddeutschland 7 (davon Bayern 4 Dozenten), Österreich 8, England 1 = 83.

weiterer Behandlung und Ausfertigung überwiesen, im übrigen aber bleibt es ihr überlassen, in welcher Weise sie selbständig zur Erfüllung ihrer Aufgaben vorzugehen gedenkt.

Um den Satzungsentwurf vollständig durchberaten zu können, mufste eine zweite Fachberatung auf den 3. Verhandlungstag 8 Uhr morgens angesetzt werden. Hier wurde der Entwurf von der Versammlung angenommen und gleichzeitig eine Anzahl von Herren für die Kommission gewählt, wobei man sich auf Anwesende beschränken zu müssen glaubte, was um so weniger bedenklich erschien, als der Kommission das Recht der Zuwahl verliehen ward. Aufserdem wurde besonders auf Wunsch der Herren aus Süddeutschland eine Resolution entworfen, die in ihrer endgiltigen Fassung folgenden Wortlaut hat:

1. „Der Deutsche Geographentag nimmt mit Befriedigung Kenntnis von der sachgemäfsen Umgestaltung der neuen Lehrpläne für den erdkundlichen Unterricht an den höheren Lehranstalten Preufsens und insbesondere von der Bestimmung: „Wünschenswert ist, dafs auf allen Schulen der Unterricht in der Erdkunde in die Hand von Lehrern gelegt werde, die für ihn durch eingehendere Studien besonders befähigt sind; auch ist darauf zu achten, dafs er von den einzelnen Anstalten nicht unter zu viele Lehrer verteilt werde.

Wenn hierdurch die Erfüllung der einen Vorbedingung, welche der Deutsche Geographentag für einen gedeihlichen Erdkundeunterricht als unerläfslich stets bezeichnet hat, für den Norden unseres Vaterlandes angebahnt ist, so spricht er die zuversichtliche Hoffnung aus, dafs diese Bestimmung auch in den übrigen Teilen baldigst Eingang finde.

2. Dagegen erscheint die zweite der unerläfslichen Forderungen, ein durch alle Stufen neunklassiger Lehranstalten selbständig durchgeführter Geographieunterricht, durch dessen Ausdehnung auf die drei Oberklassen der preufsischen Oberrealschulen noch nicht erfüllt. Vielmehr erscheint es dringend wünschenswert, den Unterricht in der Geographie an sämtlichen höheren Lehranstalten des deutschen Sprachgebiets bis in die obersten Klassen durchzuführen."

In der Schlufssitzung des Geographentages wurden dann die Beschlüsse der Fachversammlung von diesem bestätigt und auf Prof. Kirchhoff's Vorschlag der Kommission der Namen einer „Zentralkommission für erdkundlichen Schulunterricht" gegeben. Die schon in Breslau gewählten Mitglieder sind: Geh. Rat Wagner und Prof. Kirchhoff, Dir. Auler aus Dortmund, Prof. Bludau aus Pr. Friedland, Oberl. H. Fischer aus Berlin, Oberl. Henkel aus Pforte, Prof. Huckert aus Breslau, Oberl. Schnell aus Mühlhausen i. Th., Oberl. Wormbter aus Rastenburg, sämtlich für Preufsen, Oberl. Zemmrich aus Plauen i. V. für Kgr. Sachsen, die Professoren Günther aus München und Regel aus Würzburg für Bayern, Prof. Hassert aus Tübingen für Württemberg, Prof. Neumann aus Freiburg i. B. für Baden, Prof. Langenbeck aus Strafsburg für das Reichsland, Prof. Richter aus Graz und Prof. Becker aus Wien für Österreich (i. g. 17 Herren). In einer kleinen ersten Besprechung der neuen Kommission noch am Abend des letzten Verhandlungstages wurden dann schliefslich Dir. Auler zum geschäftsführenden Vorsitzenden und Oberl. Fischer aus Berlin zum Stellvertreter

gewählt. Einen besonderen Arbeitsplan zu beraten fehlte es vollkommen an Zeit, genug dafs es die Kommission selbst unter Dach und Fach zu bringen gelang.

Ich habe im Verfolge dieser Entwickelung der Kommission die zweite schulgeographische Sitzung übergangen. Ich hole jetzt ihre Verhandlungen nach. Mit der oben erwähnten vorausgegangenen Werbearbeit war gleichzeitig eine Art Abstimmung verbunden worden, insofern als an die meisten der zur Unterschrift aufgeforderten Herren (bei den zuletzt aufgeforderten, deren Adressen man erst spät erhalten hatte, gebrach es dazu an Zeit) die Bitte gerichtet worden war, zwischen einer Anzahl von methodologischen Themen, deren Behandlung ausreichend lehrreich zu werden versprechen konnte, zu wählen. Die endgiltige Tagesordnung war dann das Resultat dieser Abstimmung, ein wenig beeinflufst durch die aufserdem eingelaufenen Redner-angebote. Es handelte sich um vier Beratungsgegenstände: 1. Lehrbücherfrage, 2. Verknüpfung der physischen und politischen Landeskunde im Schulunterrichte, 3. Zahlenmaterial im geographischen Unterrichte, 4. Was gehört aus der Projektionslehre auf die Schule?

Zu 1. sprach zuerst Prof. Becker aus Wien, der Herausgeber der Zeitschrift für Schulgeographie. Dort hatte er bekanntlich (Z. f. Schulgeogr. XXII. Jahrg. I. Heft) 39 Grundsätze für Lehrbücher der Geographie aufgestellt und für deren Besprechung eine Art Sprechsaal eröffnet. Jetzt gab er seine Anschauungen vermehrt um die inzwischen im „Sprechsaal" gewonnenen Erfahrungen in umfangreicherer Form, die insofern sehr geschickt war, als er es durchaus vermied, bei dieser heiklen und doch noch sehr brennenden Frage irgend ein Lehrbuch als Beispiel namhaft zu machen. Vor dem weiten Forum des Deutschen Geographentages diese Angelegenheit, vorzüglich auch nach der noch recht dunklen Seite der Darbietungsform, wieder in Flufs gebracht zu haben, dieses Verdienst gehört ihm.

Ebenfalls zur Lehrbücherfrage sprach Prof. A. Fischer aus Hamburg. Er empfahl seine Lehrmethode, bei der das eingeführte Lehrbuch zuerst von den Schülern Satz für Satz vorgelesen und dann zu Hause auswendig gelernt wird. In der nächsten Stunde fragt der Lehrer bei verschlossenen Atlanten unter möglichst engem Anschlufs an den Wortlaut des Lehrbuches das auswendig Gelernte ab. Diese Methode erziele schöne Resultate, bewahre den Lehrer vor subjektiven Urteilen und erleichtere ihm infolge der geringeren Anforderungen an sein Sprechen das Unterrichten, auch Unkundige könnten so den Unterricht ganz gut geben. Nachdem der Redner geschlossen, erhob sich eine lebhafte Entrüstungsbewegung und der Antrag des Dir. Friebe-Posen „Der XIII. Geographentag lehnt den Vortrag des Prof. Fischer ab" wurde, nachdem sich die Mehrheit auch für das Unterbleiben jeder Diskussion entschieden hatte, zunächst einstimmig angenommen.

Die nun folgenden beiden Vorträge zur „Landeskunde" im Schulunterricht von Kirchhoff und Langenbeck standen insofern in innigster Beziehung zu einander, als der erste mehr das allgemeine, doch durch mannigfache Beispiele erläuterte Prinzip einer „Verknüpfung der physischen und politischen Landeskunde" darlegte, Langenbeck das eine Beispiel der Alpen

im speziellen darlegte. — Armenien, das nach seiner Aufteilung unter seine drei Nachbaren nicht aufhöre ein geographisches Individuum zu sein, unser eigenes Vaterland, dessen innere politische Grenzen, man denke an Thüringen, so ganz an Bedeutung zurückstehen hinter denen der grofsen deutschen Landschaften, so sehr auch ein kraftvoller Staat seiner politischen Grenze durch seinen Kultureinflufs eine Art Naturcharakter aufprägen könne (Beispiel: unsere Ostgrenze), zeigen auf das deutlichste, dafs es Unnatur sei, nach der alten Schablone schematische Vivisektion zu treiben. Das etwa führte Kirchhoff aus. Langenbeck lehnte, nachdem er sich mit manchen aufgetauchten Bedenken und u. a. auch mit der glücklicherweise jetzt abgethanen Bestimmung der preufsischen Lehrpläne von 1892, nach denen die politische Geographie Deutschlands eine Klasse früher als die physische zu lehren war, abgefunden hatte, den streng länderkundlichen Gesichtspunkt für die Unterstufe ab. Hier heifst es, entsprechend der geistigen Entwickelung der Altersklasse, Material sammeln; es zusammen zu arbeiten gebührt dem höheren Alter der Mittelstufe. Für die Alpen empfiehlt er für diese folgende Form der Besprechung: 1. Allgemeiner Überblick, a) Aufbau, orographische Beziehungen, Grenzen; b) allgemeiner Charakter, Klima, Völkergrenzen, Pässe, grofse Längsthäler; c) wirtschaftliche Verhältnisse; d) Einteilung in Gruppen; — 2. Spezielle Beschreibung mit Ausblicken z. B. Urkantone (geschützte Lage und Beherrschung der Gotthardstrafse.) Bei der weiteren Behandlung des Vorlands u. s. w. kommt man dann zur politischen und wirtschaftlichen Einheit der Schweiz u. s. f.

In der folgenden Diskussion traten Oehlmann und Wolkenhauer für die „alte" Methode ein, Oehlmann mit der besonderen Motivierung, dafs ihn langjährige Prüfungen von Schülern aller möglichen Anstalten gelehrt hätten, dafs dieselbe beschämende Unkenntnis das Resultat aller Methoden bisher noch sei. Mayer aus Freistadt, der sich als Anhänger der Kirchhoff-Langenbeck'schen Methode einführte, empfahl das heuristische Verfahren gegenüber dem darbietenden, das er aus der Darlegung Langenbeck's herauszuhören glaubte. Auler riet, sich mit weniger Ländern, vor allem Deutschland zu bescheiden, Halbfafs wollte die besseren Schüler nicht zu gunsten der Mittelmäfsigkeit geschädigt wissen. Richter hob hervor, das πρῶτον ψεῦδος sei „der zu schwierige Stoff, den wir in zu niedrigen Klassen geben müssen", womit man dann, wie fast immer bei der Behandlung auch rein methodologischer Fragen, auf den grofsen von uns bekämpften Fehler in der modernen Schulorganisation, das Fehlen der Erdkundestunde auf der Oberstufe, wieder gekommen war. Straufs empfahl dann noch die Hefte in konzentrischen Kreisen und einige andere Herren sprachen im Sinne der Kirchhoff-schen Länderkunde.

Nummer 3 der Tagesordnung, zu der noch kein Redner bestimmt war, wurde bei der sehr drängenden Zeit abgesetzt, doch wies Wagner, der den Vorsitz führte, auf die Wichtigkeit der Frage hin und empfahl sie dem nächsten Geographentage. Zum Schlufs sprach Bludau über das Thema: „Was gehört aus der Projektionslehre auf die Schule?" Sein sehr anregender Vortrag konnte leider nicht mehr ausgiebig diskutiert werden. Jedenfalls ver-

dienen volle Beachtung sein Kampf gegen den Mifsbrauch der Mercatorkarte in unsern Schulatlanten und seine Mahnung an den Geographielehrer, das wenige mit Hilfe der eigenen Schulmathematik leicht zu beschaffende sich zu eigen zu machen, was er wissen müfste, um die Begriffe der Winkeltreue, Mittelabstandstreue und Flächentreue zu erläutern. Ob indessen sein Wunsch, die Mathematiker möchten sich in den oberen Klassen in der Wahl ihrer Beispiele etwas der Kartenprojektionslehre annehmen, bei der bekannten Hartnäckigkeit der Mathematiker in Erfüllung gehen wird?

Nach Schlufs der Sitzung demonstrierte Oberl. Ebeling aus Berlin zwei nach seiner Methode von Kind in Steglitz hergestellte Modelle für Schulzwecke (Vesuv und Aletschgletscher), die sich neben Dauerhaftigkeit durch Leichtigkeit und billigen Preis (25 *M*) auszeichnen.

Der nächste Geographentag soll Ostern 1903 in Köln abgehalten werden.

H. F.

Kleinere Mitteilungen.

Die geographischen Ortsbestimmungen und unsere grofsen Universitäten.

Im Märzheft d. Z. (VII, S. 168—169) ist aus „Petermann's Mitteilungen", Gotha 1901, S. 22, eine Notiz abgedruckt, in der „anscheinend offiziös" darauf hingewiesen wird, dafs „jüngeren Mathematikern, welche allerdings auch etwas praktischen Sinn haben müssen, sich günstige Aussichten bieten, falls sie Neigung haben, auf Reichskosten als perfekte Astronomen für Längen- und Breitenbestimmungen sich ausbilden zu lassen".

An dieser Notiz ist allerhand verwunderlich; und sie giebt zugleich Anlafs zur Besprechung einer Angelegenheit, die dem Schreiber d. Z. längst am Herzen liegt, wie dem einen oder andern Leser wohl aus meinem Bericht über die Fortschritte der geographischen Landmessung im Geogr. Jahrbuch XXII (Gotha 1899) bekannt ist.

Zunächst: seit wann sind „jüngere Mathematiker", also doch wohl Studierende der Mathematik oder angehende Mathematik-Lehrer die geeignetsten Personen zur Ausführung geographischer oder geodätisch-„astronomischer" Messungen? Würde nicht die weitere Ausbildung junger wissenschaftlich gebildeter Geodäten, von denen freilich trotz der sehr grofsen Zahl von Feldmessern und Topographen in Deutschland nicht gerade viel bei uns zur Verfügung stehen, einfacher und zweckmäfsiger zum Ziel führen, weil sie die Winkelmefswerkzeuge aus praktischem Gebrauch bereits kennen, weil sie schon Gelegenheit gehabt haben, ihren „praktischen Sinn" zu üben, und weil sie auch aus Erfahrung, im heimischen Klima wenigstens, bereits die gesundheitlichen Anforderungen kennen, die geodätische Feldarbeiten an den Beobachter zu stellen pflegen?

Nebenbei möchte ich denn doch bei dieser Gelegenheit auch hier darauf hinweisen, dafs es sich bei direkter Bestimmung der geographischen Koordinaten eines Punkts der Erdoberfläche oder des Azimuts einer von einem gegebenen Punkt der Erdoberfläche ausgehenden terrestrischen Richtung um geodätische oder geographische Messungen handelt (vgl. auch den be-

reits angeführten Bericht im Geogr. Jahrbuch XXII, S. 31—38); wo aber ist bei uns der Geograph, der in diesen Messungen genügend theoretisch und praktisch bewandert ist oder der gar einen theoretisch genügend begründeten und praktisch ausreichenden Unterricht in diesen Dingen zu übernehmen imstand wäre?

Nun aber zur Hauptsache, die ich hier besprechen möchte. Solche „astronomisch"-geodätischen oder geographischen Messungen warten noch in grofser Zahl der Ausführung in unsern Kolonien. Die im Eingang zitierte Notiz will dazu „perfekte Astronomen" verwenden, ich glaube, man könnte ebensogut Geodäten und Geographen nehmen, deren wissenschaftlich-praktische Ausbildung nur nach der Seite der praktischen „Astronomie" hin zu ergänzen wäre.

Eine derartige wissenschaftlich-praktische Ausbildung in der geodätisch-praktischen „Astronomie" (die s. g. astronomische Nautik eingeschlossen) sowohl als auch in der geodätisch-geographischen Landmessung i. e. S. kommt auch für geographische Forschungsreisende in Betracht, die nur mit der Handhabung etwas weniger feiner Instrumente, z. B. eines Nonien-Reise-Theodolits statt des Mikroskop-Theodolits, sich begnügen können.

Auf unsern Universitäten und den in Verbindung damit stehenden Instituten sowohl als auf den Technischen Hochschulen ist nun aber die Gelegenheit zu solcher Ausbildung spärlich geboten. Die Aufgabe der Sternwarten ist zunächst die Förderung der Astronomie, wozu die Bestimmung der Lage von Punkten auf der Erdoberfläche als eine geographische oder geodätische oder nautische Aufgabe zunächst nicht gehört, wenn man auch die hierfür in Betracht kommenden Messungen meist zur sphärischen Astronomie zu stellen pflegt. Und andere Institute der Universitäten, besonders die geographischen Institute, scheinen sich wenig um diese Aufgaben zu kümmern. Die Vorlesungsverzeichnisse der Universitäten führen denn auch viel zu selten die zur Ausbildung von Astronomen, Geodäten und Geographen notwendigen Übungen in geographischen Ortsbestimmungen (besonders mit den für Reisende u. s. f. in Betracht kommenden transportablen Instrumenten und mit Rücksicht auf die hier in Betracht kommenden Methoden) auf. Die Geodäten an den Technischen Hochschulen oder an den preufsischen landwirtschaftlichen Hochschulen ferner sind bei der dermaligen Frequenz dieser Anstalten ohnehin im allgemeinen stark mit Unterricht belastet, so dafs sie sich den angedeuteten Aufgaben nur nebenbei und nicht in dem erwünschten Umfang widmen können; und Geodäten an Universitäten sind bekanntlich nur wenige thätig (Helmert in Berlin, Hartl in Wien).

Dafs hier eine Lücke besteht, ist schon oft ausgesprochen und anerkannt worden. Es ist zwar z. B. beim Orientalischen Seminar in Berlin auf den Unterricht in den uns hier beschäftigenden Gegenständen Rücksicht genommen; doch genügt die dort gebotene Unterrichtsgelegenheit dem Bedürfnisse offenbar nicht ganz, wie wohl schon daraus hervorgeht, dafs die Übungen, der wichtigere Teil, nicht von den Dozenten selbst und nicht in Berlin, sondern in Potsdam abgehalten werden. Der in den letzten Jahren aufgetauchte Vorschlag von Prof. Ambronn in Göttingen, ein besonderes Institut zur Ausbildung von Forschungsreisenden zu gründen (vergl. mein bereits mehrfach angeführtes Referat S. 80), wird nicht so bald verwirklicht werden können.

Ein gangbarer Weg wäre aber wohl der, dafs eine der grofsen Universitäten, z. B. Berlin, sich entschlösse, eine a. o. Professur für Theorie

und Praxis der geographischen Ortsbestimmungen (zu Land und zur See) zu gründen. Es sind gewifs, selbst an weniger reich ausgestatteten Universitäten, für minder wichtige und weniger unmittelbar notwendige Gegenstände aufserordentliche Professuren genug vorhanden. Und nicht nur die grofse Wichtigkeit, sondern auch der bedeutende Umfang des Gebiets würde gewifs die Schaffung einer eigenen Stelle rechtfertigen. Die geographische Ortsbestimmung auf dem festen Land, vom Gebrauch der einfachern Mittel bis zur Verwendung der feinern Instrumente und Methoden, von der diese Notiz ausging; die Ortsbestimmungen in der Nautik mit Benutzung der Spiegel- und Prismeninstrumente; dazu womöglich wenigstens die Grundzüge der im engern Sinn geodätischen und topographischen Messungen, wie sie insbesondere für Reisende und für Kolonialvermessungen von Wichtigkeit sind: dies alles theoretisch und praktisch zu lehren ist eine Aufgabe, die einerseits die Kraft eines Mannes vollständig in Anspruch nimmt und deren Lösung anderseits entschieden als Bedürfnis bezeichnet werden mufs. Wer hier davon spricht, dafs Umfang oder Inhalt des Gebiets der geographischen Ortsbestimmungen zur Begründung einer a. o. Professur nicht ausreiche, der kennt offenbar die grofse und rasch fortschreitende Entwicklung nicht, die Theorie und Praxis dieser Messungen in den letzten Jahren erfahren haben: um nur einzelne Punkte herauszugreifen, sei erinnert an die Anwendung der photographischen Methoden und eine grofse Zahl neuer visueller Methoden bei der Bestimmung der geographischen Länge und Breite auf dem festen Land, an die Bestrebungen zur Ersetzung der Kimm durch künstliche Horizontmarken zur See, an die vielen neuen methodischen Behandlungen der nautischen Ortsbestimmungsprobleme, an die aufserordentliche Entwicklung der Chronometrie. Nicht nur Geographen und Forschungsreisende, Geodäten und Astronomen, künftige Lehrer der Mathematik u. s. f. hätten an einem solchen theoretisch-praktischen Unterricht in geographischen Ortsbestimmungen das gröfste Interesse, sondern auch die in Deutschland glücklicherweise immer mehr in den Vordergrund tretenden Bedürfnisse der Nautik sind zu befriedigen; wie dankbar müfsten z. B. künftige Navigationslehrer sein, wenn sie gleich im Zusammenhang mit ihren sonstigen Universitätsstudien sich speziell für ihre Aufgabe vorbereiten könnten.

Kurz, der wissenschaftlichen Geographie sowohl als den praktischen Bedürfnissen der Vermessung unserer Kolonialgebiete und ähnlichen praktischen geographischen Aufgaben, sowie der Nautik würde mit der Einrichtung einer solchen Professur für Theorie und Praxis der geographischen Ortsbestimmungen zweifellos ein wichtiger Dienst erwiesen werden. Nach den Bemerkungen im Eingang dieser Notiz würde für die Stelle, wie die Dinge in Deutschland liegen, nur ein Astronom mit genügender Praxis in allen Zweigen dieser Messungen in Betracht kommen können.

Möchten mafsgebende Angehörige der Berliner Universität diese Notiz nicht als unbefugte Einmischung von aufsen ansehen, sie vielmehr als aus dem Wunsch hervorgegangen betrachten, dafs auch bei uns den so wichtigen Aufgaben der geographischen Ortsbestimmung zu Land und zur See die Fürsorge zu teil werde, auf die sie Anspruch machen darf und mufs.

Prof. Dr. E. Hammer in Stuttgart.

Vorläufige Ergebnisse der allgemeinen dänischen Volkszählung vom 1. Februar 1901 (eigentliches Dänemark).

Die Landeshauptstadt Kopenhagen steht unter den dänischen Städten (Kjöbstæder) an absoluter Einwohnerzahl an erster Stelle mit 378 280 E., d. i. 15,46 % der Gesamtbevölkerung des eigentlichen Dänemarks. Ihre Bevölkerungszunahme (1890—1901) beträgt unter Berücksichtigung der Eingemeindungen vom 1. Januar 1901[1]) für die Bevölkerungszahl von 1890: 17,69 %. Nimmt man Kopenhagen als topographisch-geographisches Wesen und zählt den Handelsplatz[2]) Frederiksberg (s. d. Tab. u. Anm. 3) und die Gemeinden (Kirchspiele, Sogne) Sundbyerne paa Amager[4]), Gentofte und Ordrup der Harde (Vogtei, Herred[5])) Sokkelund des Amtsratskreises Kopenhagen hinzu[6]), so erhält man eine Ansammlung von (1901) 491 340 E., d. i. innerhalb 11 Jahren (1890—1901) eine Zunahme von 26,27 % und einen Prozentanteil von 20,08 an der Reichsbevölkerung. Aufser Kopenhagen hat Dänemark (1901) einschliefslich des Handelsplatzes Frederiksberg nur noch 6 Städte mit über 20 000 E. und 6 mit zwischen 10 000 und 20 000 E., während 1890, Frederiksberg eingerechnet, im ganzen nur 9 Städte über 10 000 E. hatten. Die Reihenfolge derselben nach der Einwohnerzahl hat sich laut untenstehender Tabelle bei den 7 gröfsten nicht geändert, dagegen hat Veile seit 1890 einige, Esbjerg viele andere überholt. Letztere Stadt zeigt überhaupt unter den 13 Städten mit über 10 000 E. die höchste Zunahme (225,10 %); etwas über 60 % haben Frederiksberg, Veile und Aalborg, fast 56 % Aarhuus, etwa 30 % Svendborg, Odense, Kolding und Horsens, etwas über 25 % Fredericia und Helsingör, etwas über 20 % hat Randers; Kopenhagen i. e. S. schliefslich hat nur 17,69, i. w. S. jedoch schon 26,27 %, während das Amt Kopenhagen mit 35,47 % die höchste Zunahme unter allen Ämtern zeigt und so die Anziehungskraft der Umgebung der Grofsstadt andeutet, abgesehen von den übrigen verdichtenden Einflüssen. Die Zunahme aller Städte mit über 10 000 E. beträgt 29,78 %. Dänemark hatte 1890: 69 Städte (Allinge und Sandvig auf Bornholm einzeln gerechnet) und 6 Handelsplätze, 1901: 73 Städte und 3 Handelsplätze. Seit 1890 kamen also zu den Städten 4 hinzu, nämlich die bisherigen Handelsplätze Silkeborg, Lögstör und Nörre-Sundby seit 1. Januar 1900 und der bisherige Ladungsplatz (Ladeplads) Esbjerg (bisher zur Gemeinde Jerne der Harde Skads

---

1) Die Gemeinde Brönshöj (1901: 9967, 1890: 4812 E.) und ein Teil der Gemeinde Hvidovre, nämlich Damhussöen, Valby (1901: 6734, 1890: 3147 E.), Vigerslev (1901: 298, 1890: 238 E.) und Kongens Enghave (1901: 442, 1890: 362 E.).

2) Die Handelsplätze (Handelspladser) haben eine eigene Gemeindeverwaltung, ähnlich wie die eigentlichen Städte (Kjöbstæder), gelten jedoch nicht als solche; nur in statistischer Hinsicht werden sie zu den Städten gerechnet. (Behm und Wagner, Die Bevölkerung der Erde VI, S. 98. Ergänzungsheft 62 zu Petermann's Mitteilungen, Gotha 1880.)

3) Frederiksberg gehört seit 1. April 1900 nicht mehr als Landsogn zum Amtsratskreis Kopenhagen, sondern ist selbständige Kommune.

4) Sundbyerne wird vom 1. Januar 1902 ab der Stadt Kopenhagen eingemeindet sein.

5) In Norwegen entspricht der Begriff Herred dem Begriff Kirchspiel, Gemeinde, Dänemarks Sogn; der Begriff Fogderi dagegen etwa dem Begriff Vogtei, Dänemarks Herred.

6) Sundbyerne 1901: 22 359, 1890: 13 310 E., Gentofte 1901: 7837 E. und Ordrup 1901: 6627 E., beide zusammen 1890: 7449 E.

des Amts Ribe gehörig) seit 1. Januar 1899; Handelsplätze bleiben nur Frederiksberg[1]), Frederiksværk und Marstal. Von den 63 Städten und Handelsplätzen mit unter 10000 E. ist Sandvig mit 852 E. die kleinste.

Die höchste Dichtigkeit hat unter den Ämtern das Amt Kopenhagen (162,4 E. auf 1 qkm), darauf folgen Odense (84,9), Svendborg (77,6), Aarhuus (75,1), das Amt Bornholm (70,2), Frederiksborg (67,4), Sorö (64,6), Præstö (61,2), Maribo (60,3), Holbæk (57,6), Veile (53,9), Randers (49,0), Aalborg (44,3), Hjörring (42,4), Thisted (40,8), Viborg (35,0), Ribe (31,5) und zuletzt Ringkjöbing (24,4). Ringkjöbing, das am schwächsten bevölkerte, westlichste Amt, hat etwa 10 % seiner Bevölkerung in den drei Städten Holstebro (4985 E.), Lemvig (3219 E.) und Ringkjöbing (2752 E.) wohnen; die Bevölkerungszunahme des ganzen Amtes entspricht etwa der mittleren Zunahme der gesamten Reichsbevölkerung; die Zunahme der vorwiegenden (etwa 90 %) Landdistriktsbevölkerung ist ziemlich hoch (10,71 %). Das südlich davon gelegene Amt Ribe hat aufser einer Stadt mit über 10000 E., Esbjerg, noch zwei mit geringeren Ziffern, Vardo (4607 E.) und Ribe (4243 E.), d. i. im ganzen 23,3 % der Amtsbevölkerung in Städten. Die Bevölkerungszunahme der Landdistrikte (10,68) ist fast gleich der von Ringkjöbing (10,71); die sehr hohe Zunahme von Esbjerg (225,10) wird zum Teil aufgehoben durch die geringe der beiden andern Städte (6,60), doch steht das Amt immerhin an Zunahme der Gesamtbevölkerung (21,43) an dritter Stelle unter den Ämtern. Viborg Amt, nordöstlich von Ringkøbing mit den beiden Städten Skive (4589 E.) und Viborg (8267 E.), d. i. etwa 12 % der Amtsbevölkerung, deren Zunahme nur 6,26 % beträgt, hat nur eine halb so starke Zunahme der Landbevölkerung (4,84) als Ringkjöbing und Ribe und steht an Zunahme der Gesamtbevölkerung (5,01) ziemlich am Schlufs. Fassen wir diese drei Ämter als SW.-Jütland zusammen, so erhalten wir 4,3 % der Bevölkerung in Städten mit über 10000 E., 10,5 % in Städten mit unter 10000 E., 85,2 % in den Landdistrikten. Die Dichte beträgt 29,5 E. auf 1 qkm, die Zunahme 12,2 %.

Wiederum etwa 5 E. mehr auf 1 qkm als das Amt Viborg hat das nördlich von Ringkjöbing liegende Amt Thisted. Die beiden Städte Thisted (6071 E.) und Nykjöbing paa Mors (4507 E.) betragen etwa 15 % der Amtsbevölkerung; ihre Zunahme (17,17 %) steht über dem Mittel des Reichs; die Zunahme der Landdistriktsbevölkerung ist jedoch so schwach (0,80), dafs durch das Vorwiegen derselben auch die Gesamtbevölkerung des Amtes nur 2,93 % Zunahme zeigt. Thisted Amt ist in der Reihenfolge der Ämter in Bezug auf den Dichtegrad von der 14. an die 16. Stelle heruntergerückt; die beiden nördlichsten Ämter, Hjörring und Aalborg, haben es überholt. Hjörring hat vier Städte mit unter 10000 E.: Sæby (2125 E.), Frederikshavn (6478 E.), Skagen (2440 E.) und Hjörring (7897 E.), d. i. etwa 16 % der Amtsbevölkerung; Aalborg Amt hat aufser dem gröfseren Aalborg noch die kleineren Städte Nibe (1721 E.), Nörre-Sundby (3546 E.) und Lögstör (2184 E.), d. i. im ganzen etwa 30 % der Bevölkerung des Amtes. Während sich beim Amt Hjörring die Zunahme, abgesehen von den Städten (26,01), niedrig hält (Landdistriktsbevölkerung 5,17 %, Amtsbevölkerung daher nur 8,01 %), steht das Amt Aalborg an Zunahme der Amtsbevölkerung an zweiter Stelle (22,66 %). Betrachten wir die drei Ämter N.-Jütlands, Thisted, Hjörring und Aalborg, zusammen, so beträgt die Bevölkerung der

1) S. Anm. 3 auf voriger Seite.

Städte mit über und unter 10 000 E. 9,9 %, bezw. 11,6 %, die Landdistriktsbevölkerung 78,5 % der Amtsbevölkerung, die Dichte der Amtsbevölkerung 42,8 E. auf 1 qkm, die Zunahme derselben 12,2 %.

Der Osten hat in den Ämtern Randers, Veile und besonders Aarhuus die dichtbevölkertsten Ämter des dänischen Festlandes. Das Amt Randers hat über 24 % seiner Bevölkerung in Städten wohnen, aufser in Randers in den kleineren Städten Æbeltoft (1469 E.), Grenaa (3257 E.), Mariager (917 E.) und Hobro (3161 E.), welche eine Zunahme von 20,66, bezw. 17,06 % aufzuweisen haben. Veile hat 3 Städte mit über 10 000 E., nämlich Fredericia, Kolding und Veile, zusammen fast 32 % der Amtsbevölkerung mit fast 39 % Zunahme. Beide Ämter haben eine geringe Zunahme der Landdistriktsbevölkerung (4,08 und 3,10). An Gesamtzunahme übertrifft Veile (12,24, etwa gleich dem Reichsdurchschnitt) Randers (7,46) durch seine grofsen Städte. Die höchste Dichte zeigt auf der jütischen Halbinsel das Amt Aarhuus (75,1). Aufser den gröfseren Städten Aarhuus und Horsens liegen in ihm die beiden Städte Silkeborg (7229 E.) und Skanderborg (2721 E.), d. i. über 45 % städtische Bevölkerung, darunter fast 40 % in den beiden Städten mit über 20 000 E. Die Zunahme der Städte beträgt 46,54, bezw. 51,42 %, die der etwa 55 % betragenden Bevölkerung der Landdistrikte jedoch ist sehr gering (2,37 %); die Zunahme der Amtsbevölkerung beträgt 18,63 %, sodafs Aarhuus hierin an vierter Stelle unter den Ämtern steht. In SO.-Jütland wohnen in den 3 Ämtern Randers, Veile und Aarhuus zusammen 31,1 % der Bevölkerung in gröfseren, 4,4 % in kleineren Städten, 64,5 % in den Landdistrikten. Es tritt in diesen Zahlen, verglichen mit dem Südwesten und Norden Jütlands, ein starkes Vorwiegen gröfserer Städte im Südosten der Halbinsel hervor. Die Zunahme beträgtü 13,5 %, die Dichte 59,5 E. auf 1 qkm. Auf der jütischen Halbinsel ist also schwache Dichtigkeit in dem Sand- und Heideland des Südwestens, etwas höhere im Norden, wo Sand und Lehm zusammen auftreten, die stärkste im Südosten mit seinem vorwiegenden Lehmboden. Trotzdem ist die Bevölkerungszunahme, bezw. Verdichtungsmöglichkeit der Landdistriktsbevölkerung im SO. im allgemeinen am geringsten. Aufser diesen und anderen Naturgegebenheiten wirkt die Verteilung der gröfseren Städte mitbestimmend auf die Dichte.

Die Inselämter (aufser der Stadt und dem Amt Kopenhagen) haben eine weniger von einander abweichende Dichte als die festländischen Ämter; sie ist eine höhere als die der festländischen, ausgenommen Aarhuus. Die Dichtezahlen der festländischen Ämter liegen zwischen 24,4 und 75,1, d. i. ein Unterschied von über 50, die der Inselämter unter Ausschlufs der Stadt und des Amts Kopenhagen zwischen 57,6 und 84,9, d. i. ein Unterschied von nur 27. Die Inselämter Holbæk, Maribo und Præsto haben ungefähr 60 E. auf 1 qkm, noch etwas dichter bevölkert ist Sorö. Holbæk hat nur etwa 11 % E. in Städten (unter 10 000 E.) wohnen, nämlich in Nykjöbing (2003 E.), Holbæk (4573 E.) und Kalundborg (4327 E.); diese haben eine Zunahme von etwa 19 %. Maribo Amt beherbergt 24,6 % in (kleineren) Städten, nämlich in Stubbekjöbing (1615 E.), Nykjöbing (7345 E.), Sakskjöbing (1559 E.), Nysted (1412 E.), Rödby (1726 E.), Maribo (3838 E.) und Nakskov (8317 E.), welche ebenfalls eine Zunahme von etwa 19 % haben. Das Amt Præsto hat in den Städten (unter 10 000 E.) Storeheddinge (1816 E.), Næstved (7117 E.), Præsto (1497 E.), Vordingborg (3645 E.) und Stege (2247 E.) etwa 16 % der Amtsbevölkerung, mit einer Zunahme derselben von etwa 18 %. Sorö schliefslich hat 24,5 % seiner Bevölkerung

in (kleineren) Städten wohnen, mit einer Zunahme von über 27 %, nämlich in Korsör (6081 E.), Slagelse (8973 E.), Skelskör (2503 E.), Sorö (2241 E.) und Ringsted (3318 E.). Die Zunahme der Landdistriktsbevölkerung aller vier Ämter ist sehr schwach (2,76, 0,38, 0,15 und 0,70 %), sodafs trotz der gröfseren Anzahl kleinerer Städte auch die Gesamtzunahme der Ämter ziemlich schwach ist (4,31, 4,44, 2,59 und 6,16 %). Durch Zusammenfassung dieser vier Ämter, welche, auf West-Seeland, Lolland und Falster liegend, den Kern der Inselämter bilden, erhalten wir 19 % Stadtbevölkerung (nur in Städten mit unter 10 000 E.) und 81 % Landdistriktsbevölkerung. Charakteristisch ist, dafs in diesem zentralen Teil gröfsere Städte fehlen, und dafs sie sich, wie auf Jütland, auch bei dem insularen Teile Dänemarks hauptsächlich auf der Ostseite befinden. Die Gesamtzunahme dieser Gruppe beträgt 4,3 %, die Dichte 61,0 auf 1 qkm.

Tabelle I.

Reihenfolge nach der Einwohnerzahl 1901	1890	Städte (Kjöbstæder) (einschl. 1 Handelsplatz)	Amt	Einwohnerzahl[1]) n. d. Z. 1. Febr 1901	1. Febr. 1890	Zunahme 1890—1901 in %
1	1	Kopenhagen	St. K.	378 280	321 418	17,69
2	2	Frederiksberg Hdlspl.	K. A.	76 237	46 954	62,37
3	3	Aarhuus	Ah. A.	51 909	33 306	55,85
4	4	Odense[2])	O. A.	40 104	30 762	30,37
5	5	Aalborg	Ab. A.	31 462	19 503	61,32
6	6	Horsens	Ah. A.	22 232	17 290	28,58
7	7	Randers	Ra. A.	20 050	16 617	20,66
8	11	Veile	Ve. A.	14 590	9 015	61,84
9	8	Helsingör	Fr. A.	13 864	11 076	25,17
10	—	Esbjerg	Ri. A.	13 365	4 111	225,10
11	9	Fredericia	Ve. A.	12 714	10 042	26.60
12	10	Kolding	Ve. A.	12 530	9 658	29,74
13	12	Svendborg	Sv. A.	11 531	8 755	31,70
13 Städte (einschl. 1 Handelsplatz) mit (1901) über 10 000 E. im eig. Dänemark				698 868	538 507	29,78
63 Städte (einschl. 2 Handelsplätze) mit (1901) unter 10 000 E.				237 249	196 901	20,44
76 Städte (einschl. 3 Handelsplätze)				936 117	735 408	27,29
Landdistrikte				1 511 324	1 436 972	5,17
Das eigentliche Dänemark (Gesamtbevölkerung)				2 447 441	2 172 380	12,66

Der Osten der Insel Seeland (Sjælland) hat im Amt Frederiksborg ein stark bevölkertes, im Amt und in der Stadt Kopenhagen die stärkst

1) Danmarks Statistik. Statistiske meddelelser, fjerde række, niende bind, første halfte: Foreløbig opgørelse af folkemængden 1. Februar 1901 i det egentlige Danmark. (Kopenhagen 1901.) Die Zahlen für 1890 sind denen für 1901 im Bezug auf Eingemeindungen u. dergl. administrative Veränderungen des Zeitraumes 1890—1901 angepafst.

2) Einschliefslich des seit 1. Januar 1901 eingemeindeten Landdistriktes St. Knud (1890: 494, 1901: 958 E.).

bevölkerten Gebiete des Königreichs. Frederiksborg hat noch über 75 % Landdistriktsbevölkerung, jedoch mit nur 2,10% Zunahme derselben. Das Amt Kopenhagen hat nur noch etwa 55 % derselben mit 22,71 % Zunahme. Frederiksborg hat an Städten aufser Helsingör die kleineren Städte Hilleröd (4573 E.), Frederikssund (2319 E.) und den Handelsplatz Frederiksværk (1441 E.); die Zunahme der städtischen Bevölkerung beträgt etwas über 25 %. Das Amt Kopenhagen hat aufser dem Handelsplatz Frederiksberg zwei Städte mit unter 10000 E., nämlich Kjöge (3997 E.) und Roskilde (8361 E.). Ost-Seeland zeigt ohne die Stadt Kopenhagen ähnliche Prozentzahlen (31,5 %, 7,3 % und 61,2 %) wie SO.-Jütland; einschliefslich der Hauptstadt sind in ihm 70,5 % in grofsen, 3,1 % in kleineren Städten, 26,4 % in den Landdistrikten wohnhaft. Die Zunahme einschliefslich der Hauptstadt beträgt 20,7 %, ohne die-

Tabelle II.

Reihenfolge n. d. Dichte 1901	Reihenfolge n. d. Dichte 1890	Ämter	Bevölkerung [1]) 1. Febr. 1901	Bevölkerung [1]) 1. Febr. 1890	Areal [2])	Bevölkerungsdichte auf 1 qkm 1901	Bevölkerungsdichte auf 1 qkm 1890	Zunahme 1890—1901 in %
1	1	Kopenhagen Stadt	378 280	321 418	22,8	16 591,2	14 097,0	17,69
2	2	Kopenhagen Amt	195 277	144 147	1 202,8	162,4	119,8	35,47
3	3	Odense A.	151 495	136 117	1 784,5	84,9	76,3	11,30
4	4	Svendborg A.	128 006	120 707	1 648,6	77,6	73,2	6,05
5	6	Aarhuus A.	186 481	157 191	2 483,5	75,1	63,3	18,63
6	5	Bornholm A.	40 877	38 761	582,4	70,2	66,6	5,46
7	7	Frederiksborg A.	90 555	84 684	1 343,7	67,4	63,0	6,93
8	8	Sorö A.	94 471	88 990	1 463,2	64,6	60,8	6,16
9	9	Præsto A.	103 257	100 649	1 669,8	61,2	60,3	2,59
10	10	Maribo A.	105 018	100 552	1 740,3	60,3	57,8	4,44
11	11	Holbæk A.	98 301	94 235	1 706,3	57,6	55,2	4,31
12	12	Veile A.	125 602	111 904	2 328,7	53,9	48,1	12,24
13	13	Randers A.	118 679	110 444	2 426,0	49,0	45,5	7,46
14	16	Aalborg A.	128 539	104 790	2 902,1	44,3	36,1	22,66
15	15	Hjörring A.	119 203	110 361	2 811,8	42,4	39,2	8,01
16	14	Thisted A.	71 439	69 407	1 750,9	40,8	39,6	2,93
17	17	Viborg A.	105 826	100 777	3 024,4	35,0	33,3	5,01
18	18	Ribe A.	95 474	78 623	3 033,2	31,5	25,9	21,43
19	19	Ringkjöbing A.	110 661	98 623	4 530,4	24,4	21,8	12,21
		Dänemark	2 447 441	2 172 380	38 455,4	63,6	56,5	12,66

selbe 24,9 %, die Dichte einschliefslich derselben 258,5, ausschliefslich derselben 112,2 auf 1 qkm. Das Amt Bornholm im Osten des Reichs hat eine Dichte von 70 E. auf 1 qkm, hat sich aber seit 1890 durch Aarhuus überflügeln lassen. Es hat 7 kleinere Städte, nämlich Rönne (9294 E.), Hasle (1280 E.), Allinge (1858 E.), Sandvig (852 E.), Svanike (1304 E.), Nexö (2523 E.) und Aakirkeby (1176 E.), d. i. fast 45 % städtische Bevölkerung, mit einer Zunahme von etwa 14 %. Die Landdistriktsbevölkerung nimmt dagegen sogar etwas ab (— 0,63), sodafs nur eine geringe Zunahme der Amtsbevölkerung zu verzeichnen ist (5,46 %).

1) S. Anm. 1 auf voriger Seite.

2) Zahlen von 1896 nach Statistisk Aarbog 1900. (Kopenhagen 1900). S. 2—3 und 28—29. Durch die Eingemeindungen der letzten Jahre würden, besonders bei der Stadt und dem Amte Kopenhagen, einige Änderungen hervorgerufen werden, welche hier nicht berücksichtigt werden konnten.

Tabelle III.

Reihenfolge nach der Zunahme 1890—1901	Ämter	Bevölkerung									
		der Städte und Handelsplätze mit						der Landdistrikte			Zunahme der Gesamtbevölkerung 1890—1901 in %
		(1901) über 10000 Einw.			(1901) unter 10000 Einw.						
		1901	Zunahme 1890—1901 in %	1890	1901	Zunahme 1890—1901 in %	1890	1901	Zunahme 1890—1901 in %	1890	
1	Kopenhagen A. 195277 = 100 %	76237 39,1 %	62,37	46954	12358 6,3 %	10,74	10256	106682 54,6 %	22,71	86937	35,47
2	Aalborg A. 128539 = 100 %	31462 24,4 %	61,32	19503	7451 5,8 %	53,50	4854	89626 69,8 %	11,43	80433	22,66
3	Ribe A. 95474 = 100 %	13365 14,0 %	225,10	4111	8850 9,3 %	6,60	8302	73259 76,7 %	10,68	66210	21,43
4	Aarhuus A. 186481 = 100 %	74141 39,8 %	46,54	50596	9950 5,3 %	51,42	6571	102390 54,9 %	2,37	100024	18,63
5	Kopenhagen Stadt 378280 = 100 %	378280 100,0 %	17,69	321418	— —	—	—	— —	—	—	17,69
6	Veile A. 125602 = 100 %	39834 31,7 %	38,72	28715	— —	—	—	85768 68,3 %	3,10	83189	12,24
7	Ringkjöbing A. 110661 = 100 %	— —	—	—	10956 9,9 %	27,90	8566	99705 90,1 %	10,71	90057	12,21
8	Odense A. 151495 = 100 %	40104 26,5 %	30,37	30762	13862 9,1 %	20,76	11479	97529 64,4 %	3,89	93876	11,30
9	Hjörring A. 119203 = 100 %	— —	—	—	18940 15,9 %	26,01	15030	100263 84,1 %	5,17	95331	8,01
10	Randers A. 118679 = 100 %	20050 16,9 %	20,66	16617	8804 7,4 %	17,06	7521	89825 75,5 %	4,08	86306	7,46
11	Frederiksborg A. 90555 = 100 %	13864 15,3 %	25,17	11076	8333 9,2 %	25,18	6657	68358 75,5 %	2,10	66951	6,93
12	Sorö A. 94471 = 100 %	— —	—	—	23116 24,5 %	27,49	18131	71355 75,5 %	0,70	70859	6,16
13	Svendborg A. 128006 = 100 %	11531 9,0 %	31,70	8755	19901 15,6 %	12,19	17738	96574 75,4 %	2,50	94214	6,05
14	Bornholm A. 40877 = 100 %	— —	—	—	18257 44,7 %	14,12	15998	22620 55,3 %	− 0,63	22763	5,46
15	Viborg A. 105826 = 100 %	— —	—	—	12856 12,1 %	6,26	12099	92970 87,9 %	4,84	88678	5,01
16	Maribo A. 105018 = 100 %	— —	—	—	25812 24,6 %	19,23	21647	79206 75,4 %	0,38	78905	4,44
17	Holbæk A. 98301 = 100 %	— —	—	—	10903 11,1 %	18,72	9184	87398 88,9 %	2,76	85051	4,31
18	Thisted A. 71439 = 100 %	— —	—	—	10578 14,8 %	17,17	9028	60861 85,2 %	0,80	60379	2,93
19	Præsto A. 103257 = 100 %	— —	—	—	16322 15,8 %	17,93	13840	86935 84,2 %	0,15	86809	2,59
	Dänemark 2447441 = 100 %	698868 28,6 %	29,78	538507	237249 9,7 %	20,44	196901	1511324 61,7 %	5,17	1436972	12,66

An dritter und vierter Stelle in der Dichtigkeitsreihenfolge stehen die westlichen Inselämter Odense und Svendborg auf Fünen (Fyen). Svendborg und Odense haben eine geringe Zunahme der Landdistriktsbevölkerung, sodafs trotz ziemlich starker Zunahme der städtischen die der Gesamtbevölkerung bei Odense (11,30) etwas unter dem Reichsmittel bleibt, bei Svendborg sogar gering ist (6,05). Das Amt Svendborg hat aufser der gröfseren gleichnamigen Stadt noch fünf Städte mit unter 10000 E., nämlich die (eig.) Städte

Nyborg (7785 E.), Rudkjöbing (3365 E.), Æröskjöbing (1485 E.) und Faaborg (4215 E.) sowie den Handelsplatz Marstal (3051 E.), d. i. fast 25 % der Amtsbevölkerung. Odense Amt hat aufser der gleichnamigen Hauptstadt an kleineren Städten Kerteminde (2547 E.), Bogense (2173 E.), Assens (4666 E.) und Middelfart (4476 E.), d. i. fast 36 % der Amtsbevölkerung. Ganz Fünen beherbergt so 18,1 % der Bevölkerung in gröfseren, 12,1 % in kleineren Städten, 69,4 % in den Landdistrikten und hat eine Zunahme von 8,8 %, eine Dichte von 81,4 E. auf 1 qkm.

Die mittlere Dichte des ganzen, eigentlichen Dänemark beträgt 63,6 %, die Zunahme der Gesamtbevölkerung innerhalb 11 Jahren 12,66 %, d. i. eine jährliche von 1,09 %. Städte und Handelsplätze mit über 10 000 E. sind 1901 mit 28,6 %, solche mit unter 10 000 E. mit 9,7 %, die Landdistrikte mit 61,7 % an der Reichsbevölkerung beteiligt. Die Zunahmezahlen dieser Gruppen innerhalb des 11 jährigen Zeitraumes zwischen den Zählungeu 1890 und 1901 betragen 29,78, 29,44, bezw. 5,17 %, die aller Städte 27,29 %.

Die Inseln haben 1901 zusammen 1 385 537 (1890: 1 230 260) E. Jütland (Jylland) 1 061 904 (942 120) E. Auf den Inseln leben in 4 Städten und 1 Handelsplatz mit über 10 000 E. (Kopenhagen, Frederiksberg, Helsingör, Svendborg und Odense) 520 016 (418 965) E., dazu gerechnet auch die administrativ zu den Landdistrikten gehörigen Vorstädte Kopenhagens, Sundbyerne, Gentofte und Ordrup, 556 839 (439 724) E.; in 39 Städten und 2 Handelsplätzen mit unter 10 000 E.: 148 864 (124 930) E., in den Landdistrikten (aufser den oben zu Kopenhagen gerechneten Gemeinden) 679 834 (665 606) E. In Jütland wohnen 1901 in 8 Städten mit über 10 000 E. (s. d. Tab.) 178 852 (119 542) E., in 22 Städten mit unter 10 000 E. 88 385 (71 971) E. und in den Landdistrikten 794 667 (750 607) E.

Bei der Beurteilung der Bedeutung der kleineren Städte ist übrigens zu erwägen, dafs ihre Einwohner sehr viel Ackerbau, Viehzucht und Fischfang treiben, wie die Bevölkerung der Landdistrikte, und nicht als vorwiegend der Industrie angehörig angenommen werden können[1]).

Dr. K. Neukirch.

Geographische Neuigkeiten.

Zusammengestellt von Dr. August Fitzau.

Allgemeines.

* Vom 11.—13. April 1901 tagte in Strafsburg die erste internationale Erdbebenkonferenz, wozu der VII. internationale Geographenkongrefs zu Berlin durch Bildung einer permanenten Kommission für internationale Erdbebenforschung die Veranlassung gegeben hat. Aufser dem Deutschen Reiche und den gröfseren deutschen Einzelstaaten waren vertreten die Schweiz, Rufsland, Japan, Belgien, Österreich-Ungarn, Dänemark, Italien und die Geschäftsführung des VII. internationalen Geographenkongresses. Von den zwei Hauptpunkten der Tagesordnung fand der eine: Begründung der internationalen seismologischen Gesellschaft, seine Erledigung dadurch, dafs auf Antrag des Delegierten Japans, dem sich die beiden russischen Vertreter anschlossen, eine Association der Staaten behufs Förderung der Erdbebenforschung begründet wurde. Beigetreten sind dieser internationalen seismologischen Association bis jetzt Japan, Rufsland, Deutsch-

1) Hahn, Das Königreich Dänemark (In Unser Wissen von der Erde II. 1. Lpz. 1890), S. 298.

land und Schweden. Jeder dieser Staaten zahlt einen, nach der Bevölkerungsziffer desselben abzumessenden Jahresbeitrag, von dem die Unkosten der Publikationen, der Untersuchungen und der Geschäftsführung bestritten werden. Als provisorische Zentralstelle der Association wurde die kaiserliche Hauptstation für Erdbebenforschung in Strafsburg gewählt, die von den deutschen Mitgliedern der Konferenz auch als Zentralstelle für das Reich anerkannt worden war. Der andere Punkt der Tagesordnung umfafste wissenschaftliche Vorträge, die sich zumeist auf praktische Beobachtungen bezogen und an den drei Nachmittagen der Sitzungstage gehalten wurden.

Europa.

* Seen[1]) der grofsen Seeketten-Region in den schwed. Lappmarken[2]). (Ergänzung zu Dr Peucker's Zusammenstellung im II. J. 1896.)

	Meereshöhe m	Gröfste Tiefe m
Flåsjön	316	88
Hornafvan (südl. Teil sehr seicht)	425	221
Malgomaj	356	117
Parkijaure	292	14
Peuraure	443	26
Purkijaure	272	27
Randijaure	283	27
Soggah	303	83
Saskam	258	10
Skalkojaure	295	30
Storafvan[2])	418	10
Ströms Vattndal	302	73
Tarraure	504	29
Tjäggelvas	453	65—70
Tjåmotisjaure	297	29
Tåsjön	276	58
Uddjaur[3])	419	10
Vojmsjön (im westl. Drittel flach u. von unbedeutender Tiefe)	420	145
Volgrjön	350	12
Wakijaure	258	7

1) Tiefe nach Docent K. Ahlenius in „Ymer“ 1900. 3. Heft. Höhenlage nach schwed. Kartenwerken.

2) Ältere präglaziale Erosionsrinnen.

3) Eigentlich nur überschwemmte Moränenmarken.

* Ein Gesetzentwurf zur „Abschliefsung und Trockenlegung des Zuidersees“ ist der Zweiten Kammer der Niederlande von der Regierung vorgelegt worden. Der in der Vorlage in Aussicht genommene Plan ist folgender: Zuerst wird ein Abschlufsdeich angelegt, der von der Küste von Nordholland durch das Amsteldiep nach der Insel Wieringen und von da nach der Küste von Friesland läuft, die er bei Piaam, einem Dorfe zwischen Makkum und Workum, erreicht. Dadurch wird der Zuidersee von der Nordsee abgeschnitten und in einen Binnensee verwandelt. Der Abschlufsdeich soll eine Länge von 40 km erhalten und so breit angelegt werden, dafs auf ihm eine Eisenbahn gebaut werden kann, die Nordholland mit Friesland verbinden und die Fahrt von Leeuwarden nach Amsterdam um 50 km abkürzen soll. Die bei Kampen in den Zuidersee einmündende Yssel wird den abgeschlossenen See bald aussüfsen und dadurch für die während des Sommers stets Wassermangel leidende Provinz Friesland ein wertvolles Süfswasserreservoir schaffen. Für die eigentliche Trockenlegung sind zunächst zwei Teile des Sees in Aussicht genommen: 1. ein nordwestliches Stück zwischen Nordholland, dem Abschlufsdeich, der Insel Wieringen und einem noch zu erbauenden Ringdeich von Wieringen nach Medemblik an der nordholländischen Küste; und 2. ein südwestliches Stück zwischen Nordholland und einem noch anzulegenden Ringdeich, der von Blookershoek nach dem nördlichen Ufer des Monnikendames Gat läuft. Der Gesamtkostenaufwand des Planes beträgt 95 Millionen Gulden, wovon 40,5 Millionen für den Bau des Abschlufsdeiches, 35,5 Mill. für die Einpolderung der trockenzulegenden Teile und der Rest für Wasserwerke, Festungsanlagen und Entschädigung der Fischereiberechtigten im Zuidersee zu verwenden wären. Zur Ausführung des Projektes sind 18 Jahre Zeit in Aussicht genommen. Hoffentlich gestalten sich die innerpolitischen Zustände des Landes auch fernerhin günstig, damit das technisch wohl ausführbare Kulturwerk nicht durch den Streit der Konfessionen und politischen Parteien gestört wird.

* Über die Vergletscherung der französischen Vogesen giebt Delebecque im Bull. des Services de la carte

géol. de la France No. 79, Tome XII, Paris 1901, eine zusammenfassende Darstellung. Von den drei in Betracht kommenden Stromgebieten der Meurthe, Mosel und Saone scheidet das der Meurthe aus, da dort keinerlei sichere Spuren ehemaliger Vergletscherung bis jetzt gefunden wurden. Im Thal der Mosel selbst liegt die bedeutendste Moräne bei Noir Gueux zwischen Saint-Nabord und Eloyes, ihr schliefsen sich unmittelbar unterhalb fluvio-glaciale Ablagerungen an, die eine Länge von 50 km besitzen und besonders deutlich in der Nähe von Arches entwickelt sind, wo sie im engen Zusammenhang stehen mit fluviatilen Terrassen im Vologne-Thal. Diesem Thal fehlt indes die Endmoräne. Von den Nebenthälern der Mosel haben deutlich ausgeprägte Moränen das Thal der Moselotte bei la Bresse, wo sie den kleinen See von Lispach abdämmen; das Thal des Bouchot, eines Zuflusses der Moselotte; besonders aber das Thal der Cleurie, eines anderen Zuflusses der Moselotte; dort haben die Moränen die Bildung des Sees von Gérard-mer veranlafst. Aufser in diesen Seitenthälern der Mosel finden sich noch in anderen zahlreiche kleinere Spuren ehemaliger Vergletscherung. Delebecque ist geneigt, den Ursprung der Moränen und fluvio-glacialen Ablagerungen in die letzte Eiszeit zu setzen, bis auf diejenigen stromabwärts von Noir Gueux, welche einer älteren Eiszeit anzugehören scheinen.

Von den Nebenflüssen der Saone, die südwestlich von der Moselquelle zwischen Remiremont und dem Ballon de Servance entspringen, besitzen die Thäler der Augrogne, der Combeauté, des Breuchin (Zuflüsse der Lauterne, die etwas oberhalb von Port-sur-Saone in die Saone geht), ferner die des Ognon, eines Nebenflusses der Saone, des Rahin, eines Zuflusses des Ognon, endlich der Savoureuse, eines Nebenflusses des Doubs, Spuren ehemaliger Vergletscherung. Besonders deutlich treten diese im Thal der Combeauté auf, dem Val d'Ajol, bei Fougerolles-le-Château, das auf einer grofsen Moräne erbaut ist, und im Thal des Breuchin, wo sich eine gutausgebildete Moräne zwischen Raddon und Sainte-Marie en Chanois findet, an die sich eine fluvio-glaciale Terrasse ansetzt, die bis Luxeuil reicht. Das Thal des Ognon wird etwas oberhalb von Melisey durch eine 1 km lange und 3 km breite Moräne geschlossen, in der die Öffnung für den Flufs nur 150 m beträgt; unter den enorm grofsen Blöcken aus triassischem Puddingstein besitzt einer eine Länge von $2\frac{1}{2}$ und eine Breite von $1\frac{1}{2}$ m. Die sich an diese Moräne anschliefsende fluvio-glaciale Terrasse ist durch den Ognon so stark erodiert, dafs sie nur schwer von rezenten Alluvionen zu unterscheiden ist. Mit Ausnahme der Thäler des Rahin und der Savoureuse liegt die Wurzel der zur Saone gehörigen Thäler so niedrig, dafs es ausgeschlossen erscheint, dafs die Gletscher, deren Moränen noch heute hier sichtbar sind, dort ihren Ursprung genommen haben, vielmehr werden sie nur Verzweigungen des alten Moselgletschers gewesen sein zur Zeit der vorletzten Vergletscherung dieses Gebietes.

Aufser den beschriebenen Glacialerscheinungen findet man auf den Plateaux, wie weiter unterhalb in den Thälern Gletscherspuren, welche mit den beiden Vergletscherungen, von denen bisher die Rede gewesen ist, nichts zu thun haben. So findet sich z. B. im Saonebassin nahe dem Bahnhof von Fontaine-les-Luxeuil in einer Höhe von 260 m über dem Meere ein Einschnitt, welcher von kleinem Geröll gebildet wird, das ohne Schichtung in eine Art von aufserordentlich losem und im allgemeinen rötlichem Cement eingekittet ist. Diese Gerölle bestehen aus Quarziten, ziemlich gut erhaltenen Sandsteinen und aus ganz zersetztem und zerbröckeltem Granit. D. ist der Ansicht, dafs diese und andere glaciale Gebilde Reste von Moränen sind, die einer noch älteren Eiszeit angehören, sodafs wir auch für die französischen Vogesen drei Eiszeiten zu unterscheiden hätten. W. H.

* Die Bevölkerung Italiens beträgt nach der Volkszählung vom 6. Februar 1901 32 449 754 E., das sind 3 990 126 Seelen mehr als bei der letzten Zählung i. J 1881. Die Volksdichte, die damals 99 auf 1 qkm betrug, ist seit der Zeit auf 112 auf 1 qkm gestiegen. Unter den 16 Landschaften steht die Lombardei mit der höchsten Bevölkerungszahl von $4\frac{1}{4}$ Mill. obenan; dann folgt Sizilien mit $3\frac{1}{2}$ Mill., Piemont mit $3\frac{1}{3}$ Mill., Campanien, Venetien, Toskana, Emilia mit mehr als 2 Mill.; zwischen 2 und 1 Mill. stehen

Apulien, Calabrien, Abruzzen, Latium, Ligurien, Marken und unter 1 Mill. Sardinien, Umbrien und Basilicata. Die stärkste Vermehrung seit 1881 weist Latium mit 17,5% auf, danach Apulien und Ligurien mit 11% und Sizilien mit 10%. Am geringsten war der Zuwachs in Calabrien 4,9%, Campanien 4,4%, Piemont 4,4% und Basilicata 3,4%. Von den Städten des Landes haben folgende elf mehr als 100 000 Einw.: Neapel 563 731, Mailand 491 460, Rom 463 000, Turin 335 639, Palermo 310 352, Genua 234 800, Florenz 204 950, Bologna 152 009, Venedig 151 841, Messina 149 823 und Catania 149 694 Einwohner. Die Bevölkerungszahl von Rom rief im ganzen Lande eine unangenehme Überraschung hervor, da sich dieselbe nach den fortgeschriebenen Listen des städtischen Meldeamtes Ende 1900 auf 518 411 Seelen belaufen sollte, also um 55 000 hinter dem erwarteten Ergebnis zurückgeblieben ist.

* Die von der russischen Regierung geplante Herstellung einer Wasserstrafse zwischen dem Schwarzen und dem Kaspischen Meere erregt sowohl wegen ihrer wirtschaftlichen als auch wegen ihrer militärischen Bedeutung das besondere Interesse der westeuropäischen Mächte. Während Rufsland bisher auf dem Kaspischen Meere eine besondere Flotte zur Wahrnehmung und Sicherung seiner Interessen verfügbar halten und für Bau und Unterhaltung dieser Flotte und der den Güterverkehr auf diesem See vermittelnden Schiffe eigene Werften, Reparaturwerkstätten und Docks errichten mufste, wird nach Vollendung des geplanten Kanals das Bedürfnis derartiger Anlagen in Wegfall kommen und die Schwarze Meer-Flotte wird einerseits selbst auf dem Kaspischen Meere Verwendung finden, andererseits in kürzester Frist Truppentransporte nach Persien und Zentralasien befördern können. Da nun Rufsland auch schon seit mehreren Jahren bemüht ist (II. Jhrg. S. 708), durch Ablenkung des Amu-Darja vom Aralsee zum Kaspischen Meere diese grofse Wasserstrafse an den Kaspischen See anzuschliefsen, so steht nach Vollendung der beiden hier erwähnten Wasserstrafsen eine freie Schiffahrtsverbindung zwischen dem offenen Ozean und den Landschaften am Fufse des Pamir in Aussicht. In dem Vordringen Rufslands in Zentralasien und in der Herabdrückung Persiens zu einem russischen Vasallenstaat bedeutet der Bau eines Kanals zwischen dem Schwarzen und Kaspischen Meere einen folgenreichen Schritt. Denn nachdem Persien im vorigen Jahre das Eisenbahn-Monopol in seinem Lande an Rufsland verkauft hat, bemächtigt sich Rufsland jetzt durch Monopolisierung der Schiffahrt auf dem Kaspischen Meer auch dieses Verkehrsmittels für den persischen Binnenverkehr und bringt Persien ein weiteres Stück in wirtschaftliche Abhängigkeit von Rufsland.

Asien.

* Der Versuch, die noch unbekannte Flufsstrecke des Sanpo-Brahmaputra, den Dihong, zu erforschen (S. 349), ist wieder ergebnislos verlaufen; da die Passi-Minjong die Jahreszeit für zu weit vorgeschritten hielten und aufserdem ein Streit zwischen zwei Dörfern am Flusse ausgebrochen war, verweigerten sie in Kebang ihre weitere Mithilfe, sodafs die Gurkhas am 30. März umkehren und wieder nach Sadija zurückkehren mufsten, wo sie am 7. April ankamen. Trotz dieses Mifserfolges vermochten die Reisenden doch durch kartographische Aufnahmen einige Erfolge zu erzielen und den Flufslauf 80 km weit zu verfolgen. Im nächsten November gedenkt Needham den Versuch wiederholen zu lassen.

Afrika.

* Die Schiffbarkeit des Niger, die für die Strecke von Bammako bis Say bereits im Jahre 1899 festgestellt worden war (VI. Jhrg. S. 172), ist nun auch für den Unterlauf des Flusses, wo sich eine Reihe von Stromschnellen befinden, durch französische Offiziere festgestellt worden. Wie ein beim Pariser Kolonialamt eingetroffenes Telegramm meldet, ist Hauptmann Lenfant, der mit einer Anzahl Stahlruderbooten für die Befahrung der Stromschnellen von Bussang und mit einigen kleinen Motorbooten für den Dienst auf dem mittleren Niger von Akassa an der Nigermündung stromaufwärts aufgebrochen war, in Gaga, 1200 km oberhalb der Mündung zwischen Bussang und Say gelegen, angekommen. Da nur besonders flach gehende Boote die

Stromschnellen bei Bussang befahren können, wird sich für die Flufsschiffahrt hier immer eine Umladung nötig machen, aber es hat sich doch die Schiffbarkeit des Niger bis 2500 km von seiner Mündung aufwärts ergeben. Damit hören die bisher der Entwickelung des Verkehrs so hinderlichen Trägerkarawanen im Nigerbogen auf und auch der landwirtschaftlichen Entwickelung der Flufslandschaften auf der 1400 km langen Strecke zwischen Djenné (am Boni, einem Nebenflusse des Niger) und Say eröffnen sich günstige Aussichten. Auf dieser Strecke tritt der Niger regelmäfsig aus seinen Ufern und läfst bei niedrigem Wasserstande einen fruchtbaren Schlamm zurück, der ähnlich wie in Ägypten auf die Baumwollenkultur sehr fördernd einwirkt.

* Über den Fortgang seiner Reise in den Galla-Ländern (S. 164) berichtet Frhr. v. Erlanger in den Verh. d. Ges. f. Erdk. zu Berlin (1901. S. 240). Am 19. November 1900 verliefs der Reisende in Gemeinschaft mit Oskar Neumann Adis Abeba in der Richtung zum Abaya-See, von wo Neumann nordwestlich nach Faschoda vordringen wollte. Am heiligen Berg Sekuala vorbei gelangte die Karawane durch reiche Durrha-Felder zum Hawasch und nach dessen Überschreitung durch verbrannte Grasebenen zum Suai- oder Dembel-See, dessen Inseln der Reisende als erster Europäer mit besonderer Erlaubnis Menelik's besuchte. Das nächste Reiseziel war dann die sich bis zum Abaja-See hin erstreckende Seenkette und ihre kartographische Festlegung. In Verfolgung dieses Zieles gelangte man der Reihe nach an die Seen Afschada, der mit dem Suai-See durch den Suksuki in Verbindung steht, Langano, dann durch sehr üppigen und dichten Euphorbien- und Akazienwald mit an Viehherden reicher, dichter Arrussi-Bevölkerung zum Abassa-See, den flachen, sehr salzhaltigen Schahala-See westlich liegen lassend; nach mühevoller Umwanderung des ringsum von hohem Schilf bewachsenen, sumpfigen Sees mufste die Expedition auf einem Umwege die Residenz Aberasch des von Menelik über Sidamo und Djamdjiam gesetzten Dedjasmatsch Balcha besuchen, wo die Reisenden mit echt abessinischem Pomp und unter Entfaltung beträchtlicher militärischer Streitkräfte empfangen wurden. Von hier aus besuchte Erlanger mit einem Teil der Expedition den südwestlich gelegenen Abaja-See, wo man den Anschlufs an die Route Bottego's fand. Nach Besuch mehrerer der im See gelegenen, anscheinend vulkanischen Inseln zog man am Ostufer des Sees nach Süden, umging den benachbarten Gangiule-See, der sowohl mit dem Abaja-See als auch nach dem Sagan eine unterirdische Verbindung hat, und erreichte in südöstlicher Richtung nach steilem Aufstieg auf die Amara-Berge die Stadt Burgi, mit einer bunt zusammengewürfelten, sefshaften Galla-Bevölkerung, die besonders mit selbstgewebten, wollenen Chamas weithin Handel treibt. In der Nähe der Stadt, in 10 Minuten Entfernung, lag das Grab des vor einigen Jahren auf der Elefantenjagd getöteten Prinzen Ruspoli. Von Burgi wandte sich der Reisende wieder in nordwestlicher Richtung zurück nach Aberasch und von da nach Ginir, wo eine von Harar dorthin gebrachte Somali- und Kamelkarawane den Reisenden erwartete, der nun seine Route südwestlich durch das Boranland zum Rudolf-See fortsetzen wollte. v. Erlanger's Gefährte, Oskar Neumann, ist unterdessen glücklich an dem Ziele seiner Reise angekommen. Wie der Reisende selbst nach Berlin gemeldet hat, ist er nach Überwindung erheblicher Schwierigkeiten durch Kaffa und Djuma nach Faschoda gelangt und hat auf dieser Reise das Sobatgebiet durchforscht und die Quellen des Gelo, eines Nebenflusses des Sobat, aufgesucht.

Polargegenden.

* Als der nördlichste von Nansen auf seiner Schlittenreise mit Johannsen erreichte Punkt wurde nach Nansen's eigener vorläufiger Berechnung bisher 86° 14′ angegeben. Vor kurzem ist nun die endgiltige Berechnung der Nansenschen Beobachtungen von dem Astronomen Geelmuyden veröffentlicht worden, aus der sich ergiebt, dafs die höchste nördliche Breite, die Nansen erreichte, nur 86° 4′ beträgt, also um 18,5 km geringer ist, als Nansen selbst annahm. In einer später in der „Aftenpost“ veröffentlichten Erklärung giebt Geelmuyden als Grund dieser Differenz nicht einen Fehler bei der Beobachtung oder Berechnung, sondern eine besondere Unregelmäfsigkeit der

Strahlenbrechung an und fügt hinzu, dafs die höchste Breite von 86° 4′ nur den nördlichst astronomisch bestimmten Punkt angiebt, dafs aber in dem früheren Werte von 86° 14′ noch ein Stück des Weges inbegriffen war, den Nansen nordwärts ging, um einen Überblick über das Eis zu gewinnen, bevor er den Rückweg antrat. Weit beträchtlicher sind die Abweichungen der jetzt berechneten geographischen Längen von denjenigen, die Nansen vorläufig berechnet hatte; sie betragen bis zu 7°. Nach diesen Ergebnissen, die bei der Schwierigkeit der astronomischen Ortsbestimmungen in so hohen Breiten und bei den so unsicheren Grundlagen, auf denen Nansen seine vorläufigen Berechnungen ausführte, nicht überraschen können, wird Nansen nicht umhn können, die über die Zuverlässigkeit von Payer's Karte von Franz-Josef-Land geäufserten Bedenken (VI. Jhrg. S. 343) zurückzunehmen, da der Grund, weshalb Nansen Teile von Franz-Josef-Land nicht auffinden konnte, nicht in der Ungenauigkeit von Payer's Karte dieses Archipels, sondern im eigenen Irrtum zu suchen ist.

* Einen ebenso originellen, wie abenteuerlichen Plan, den Nordpol mittelst eines Unterseebootes zu erreichen, entwickelte Dr. Hermann Anschütz-Kämpfe vor den Geographischen Gesellschaften in Wien und in München im Beisein mehrerer Mitglieder der regierenden Häuser. In glänzender Rede schilderte der Vortragende das Vordringen seines Bootes im Treibeise bis an die Grenze des Packeises und das Operieren des Bootes in und unter dem Eise durch Untertauchen, unter dem Wasser Schwimmen nnd Wiederemportauchen an eisfreien Stellen. Die Schwierigkeiten, die der Ausführung des Plans in den verschiedensten Richtungen entgegenstehen, erkannte Anschütz vollkommen an und versuchte auch auf theoretischem Wege die Möglichkeit ihrer Überwindung und die Ausführbarkeit des Projektes zu beweisen. Da aber Anschütz selbst erklärte, dafs die Untersuchungen der berufensten Schiffsbauingenieure noch nicht abgeschlossen sind, dafs aber berufene Fachleute bereits an dem Konstruktionsplane des Fahrzeuges arbeiten, so dürfte es mit der praktischen Ausführung des Planes noch gute Wege haben, abgesehen davon, dafs sich Anschütz über die pekuniäre Sicherung des ganzen Unternehmens vollkommen ausschwieg.

* Die schwedische Gradmessungsexpedition, welche ihre Arbeiten auf Spitzbergen im vorigen Sommer der ungünstigen Eisverhältnisse wegen nicht zum Abschlufs zu bringen vermochte, wird in diesem Sommer nach dem Felde ihrer Thätigkeit zurückkehren, um die astronomisch-geodätischen Arbeiten zum Abschlufs zu bringen. Als Chef der schwedischen Abteilung wurde Prof. G. de Geer von der Regierung ernannt; die geodätischen Arbeiten werden von Dr. P. G. Rosén, Professor beim Kgl. Generalstab, geleitet werden. Die Mitglieder der russischen Abteilung sind noch nicht ernannt werden. Die abschliefsenden Feststellungen der Gradmessungsexpedition werden sich auf das Spitzberger Nordostland sowie auf die noch unerledigte Verbindungslinie zwischen der Treurenberg-Bai und dem Chydeniusberge erstrecken, welch letzterer von der russischen Abteilung im Vorjahre als vorläufiger Schlufspunkt erreicht werden konnte. Da das Nordostland bisher den vergleichsweise am wenigsten erkundeten Teil des Spitzbergen-Archipels ausmacht, so erwartet man von den Arbeiten der Expedition auch in topographischer Hinsicht manche neue Aufschlüsse. (Allg. Ztg. Wiss. Beilage 101.)

* Die Vorbereitungen für die englische Südpolexpedition haben vor einigen Wochen dadurch eine unliebsame Störung erfahren, dafs der designierte Leiter der Expedition, Prof. Gregory in Melbourne, von der Leitung des Unternehmens zurückgetreten ist. Der bereits vor zwei Jahren mit der wissenschaftlichen Leitung der Expedition betraute Gelehrte, der unterdessen als Professor der Universität Melbourne berufen und dadurch von einer persönlichen Teilnahme an der Vorbereitung der Expedition abgehalten wurde, sah sich in seiner Erwartung, als Leiter des wissenschaftlichen Stabes der Expedition völlig freie Hand zu haben, dadurch getäuscht, dafs die Schiffsoffiziere, die zum Teil mit wissenschaftlichen Arbeiten betraut werden sollten, nicht seinem, sondern dem Befehle des Schiffskommandanten unterstellt werden sollten, wodurch die Leitung der wissenschaftlichen Arbeiten

an Bord allerdings in eine gewisse Abhängigkeit vom Kapitän des Schiffes gebracht worden wäre. Da aus diesem Grunde Prof. Gregory die zu einer erfolgreichen Durchführung der Expedition nötige Unabhängigkeit der wissenschaftlichen Arbeiten, wie sie bei der deutschen Südpolexpedition durch die völlig unabhängige Stellung ihres wissenschaftlichen Leiters garantiert ist, nicht erwarten zu können glaubte, und aufserdem Meinungsverschiedenheiten über die auf Viktorialand zu errichtende erste Station entstanden waren, so ist er von der Leitung der Expedition zurückgetreten. Dafs durch diesen Zwischenfall die Durchführung der Expedition vielleicht etwas verzögert aber keinesfalls unterbrochen werden wird, erhellt schon aus der Thatsache, dafs bereits der Plan gefafst ist, im November 1902 noch ein zweites englisches Schiff auszuschicken, wofür bereits 110 000 *M* gezeichnet worden sind.

Nach dem von Prof. Gregory entworfenen Plane, der auch nach seinem Rücktritt zur Ausführung kommen wird, wird sich die englische Südpolexpedition in erster Linie mit erdmagnetischen Beobachtungen, die hauptsächlich auf Viktorialand zwischen der Mac Murdo-Bai und der Wood-Bai während eines ganzen Jahres angestellt werden sollen, befassen. Dann sollen die Küstenstrecken, die als Wilkesland, Adelieland, Geikieland, Terminationsland bezeichnet sind, genau untersucht werden, ob sie Glieder einer Inselgruppe oder Teile eines zusammenhängenden Festlandes sind. Zu diesem Zwecke sind Landreisen von dem Vulkan Erebus aus nach Westen und Süden geplant. Eine fernere Aufgabe der Expedition bildet die Untersuchung der östlichen Fortsetzung der ungeheuern Eiswand über die Stelle hinaus, an der Rofs 1842 umkehren mufste. Von da bis Alexanderland in einer Ausdehnung von 80 Längengraden ist jenseit 70° alles völlig unbekannt; nur Cook ist 1774 dort über 70° südlicher Breite gekommen und glaubte am Horizont Land mit Bergen zu sehen. Von besonderer Wichtigkeit werden die geologischen Untersuchungen und die geophysikalischen Arbeiten über Bewegung der Gletscher, Beschaffenheit des Gletschereises, Moränen u. s. w. sein. Im kommenden Frühjahr sollen grofse Schlittenreisen nach Westen und südwärts ins Binnenland unternommen werden, die hoffentlich Aufklärung über den Charakter dieses Binnenlandes bringen werden.

Geographischer Unterricht.

Die seit längerer Zeit angekündigten, durch die Junikonferenzen des preufsischen Unterrichtsministeriums vorbereiteten neuen „Lehrpläne und Lehraufgaben für die höheren Schulen in Preufsen 1901" sind unmittelbar vor Pfingsten erschienen (Halle, Waisenhaus). Für die Erdkunde bringen sie Festlegung von mindestens 6 Wiederholungsstunden im Halbjahr auf den Gymnasien und Realgymnasien (S. 50) und Ausdehnung des erdkundlichen Unterrichts mit einer wöchentlichen Stunde bis zum Schulschlufs auf der Oberrealschule (S. 5).

Der Lehrplan für Erdkunde im besonderen (S. 49—52) gliedert sich in eine „Vorbemerkung", a) das „allgemeine Lehrziel", b) die „Lehraufgaben" und „methodische Bemerkungen für die Erdkunde". a) lautet jetzt „Verständnisvolles Anschauen der umgebenden Natur und der Kartenbilder, Kenntnis der physischen Beschaffenheit der Erdoberfläche und der räumlichen Verteilung der Menschen auf ihr, sowie Kenntnis der Grundzüge der mathematischen Erdkunde". b) im wesentlichen: VI: Grundbegriffe der allgemeinen Erdkunde in Anlehnung an die nächste Umgebung und erste Anleitung zum Verständnis des Globus und der Karten, Anfangsgründe der Länderkunde, beginnend mit der Heimat und mit Europa (kein Lehrbuch); V: Länderkunde Mitteleuropas (Deutsches Reich) (ein Lehrbuch). Weitere Anleitung zum Verständnis des Globus und der Karten, sowie des Reliefs. Umrisse auf der Wandtafel. IV: Länderkunde Europas ohne Deutschland, Umrisse auch in Heften (letzteres bleibt so bis U II). U III: Länderkunde der aufsereuropäischen Erdteile, die deutschen Kolonien, Vergleichung mit den Kolonialgebieten anderer Staaten. O III: Wiederholung und Ergänzung der Länderkunde des Deutschen Reichs. U II: Wiederholung etc. der Länderkunde Europas, Elementare mathematische Erdkunde; dazu in der Realschule die bekanntesten Verkehrs- und Handelswege der Jetztzeit. O II bis O I: Zusammenfassende Wieder-

holungen; dazu in der Realschule die Grundzüge der allgemeinen physischen Erdkunde, gelegentlich auch einiges aus der Völkerkunde, in Gymnasien und Realgymnasien das Wesentlichste aus diesen Unterrichtsgebieten in zusammenfassender Behandlung. Begründung der mathematischen Erdkunde in Anlehnung an den Unterricht in Mathematik und Physik. Vergleichende Übersicht der wichtigsten Verkehrs- und Handelswege bis zur Gegenwart, in den Oberrealschulen in den besonderen Unterrichtsstunden, in Gymnasien und Realgymnasien in Anlehnung an den Geschichtsunterricht.

Aus den „methodischen Bemerkungen" sei hervorgehoben: 1. Der erdkundliche Unterricht an höheren Schulen soll vor allem den praktischen Nutzen des Faches ins Auge fassen; physisches und politisches sind innerhalb der Länderkunde möglichst eng zu verbinden. Das Zahlenmaterial ist auf einige stark abgerundete Vergleichsziffern zu beschränken. 2. Bei Gewinnung der ersten Vorstellungen ist unter Vermeidung jeder Künstelei an die nächste örtliche Umgebung anzuknüpfen, dann an Relief und Globus zu veranschaulichen, dann ist der Schüler zur Benutzung der Karte anzuleiten, Wandkarte und Atlas sind Ausgangs- und Mittelpunkt des Unterrichts, richtige Aussprache ist anzustreben, auf die wirtschaftlichen Hilfsquellen geeignet hinzuweisen. 3. In den unteren und mittleren Klassen ist darauf zu halten, dafs alle Schüler denselben Atlas gebrauchen, Atlaseinheit ist den einzelnen Schulen freigestellt, untere Klassen dürfen nicht gröfsere Atlanten benutzen. Die Wandkarten sollen nach Möglichkeit mit den Karten übereinstimmen. 4. Handelt vom Zeichnen, das wichtig ist, in dem aber keine Überspannung der Anforderungen Platz greifen darf und im allgemeinen keine häuslichen Arbeiten zu verlangen sind. 5. Erklärt es für wünschenswert, dafs der Unterricht in die Hände von durch Studien befähigten Lehrern gelegt und nicht unter zu viele Herren verteilt wird. Die Aufteilung der Erdkunde an Mathematiker und Historiker auf dem Obergymnasium bleibt bestehen. Wo der Lehrplan nur eine Stunde vorschreibt, ist diese Zeit regelmäfsig und uneingeschränkt verfügbar zu halten. H. Fischer.

* Die Errichtung einer aufserordentlichen Professur der Geographie an der Universität Upsala ist vom schwedischen Reichstag beschlossen worden. Die in der Debatte gehaltenen interessanten Reden, insbesondere von Prof. E. Carlson und Prof. Frhr. G. de Geer, die beide den naturwissenschaftlichen Charakter der Geographie stark betonten, veröffentlichte die Zeitschrift „Ymer" 1901, S. 214—222 im Auszug.

Persönliches.

* Vor kurzem starb in Wien, 57 Jahre alt, Hofrat Dr. Karl Zehden, der sich als Lehrer sowie später als Inspektor des kommerziellen Unterrichts in Österreich grofse Verdienste um den letzteren, besonders in der Handelsgeographie erworben hat. Aufser kleineren Aufsätzen verfafste er ein in viele Sprachen übersetztes „Lehrbuch der Handelsgeographie" sowie ein kleineres „Lehrbuch der Handels- und Verkehrsgeographie für 2klassige Handelsschulen", die auf strengwissenschaftlicher Grundlage beruhen.

Bücherbesprechungen.

Zondervan, H., Allgemeine Kartenkunde. Ein Abrifs ihrer Geschichte und ihrer Methoden. Mit 32 Figuren im Text und auf 5 Tafeln. X und 210 S. Leipzig, Teubner 1901. Geh. ℳ 4.60, geb. ℳ 5.20.

Im 5. Bande dieser Zeitschrift, S. 170 hatte Ref. Gelegenheit, die „Proeve eener algemeene Kartografie" desselben Verfassers anzuzeigen. Diese Anzeige gab den Anlafs zu der nun vorliegenden deutschen Ausgabe, als welche die Kartenkunde ungeachtet mancher bedeutenden Änderungen und Erweiterungen ohne Bedenken bezeichnet werden kann. Das Buch füllt in unserer gerade nicht kleinen kartographischen Litteratur doch eine Lücke aus. Es enthält zunächst einen netten geschichtlichen Überblick über die Entwickelung der Kartographie „ab ovo

bis zur Gegenwart. Es folgt ein Abschnitt „Topographie“, in dem die astronomische Ortsbestimmung, Triangulierung und alle sonstigen Arbeiten im Felde, die das Material für die Herstellung von Karten liefern, unter Berücksichtigung der deutschen Verhältnisse behandelt werden. Das 3. Kapitel giebt eine populäre Darstellung der Kartenprojektionslehre unter möglichster Ausschliefsung der Mathematik. Daran schliefst sich ein Abschnitt über Situations- und Terrainzeichnung, der durch ein Kapitel über die Reproduktionsverfahren eine wertvolle Ergänzung erhält. Auch die Benutzung der Karten zu Messungen ist, wenn auch kurz, behandelt. Den Schlufs bildet ein Kapitel über Schulkarten. Nach seiner ganzen Anlage und Ausführung ist das Buch vornehmlich für Lehrer der Erdkunde geschrieben, denen es einen Einblick in den Entstehungsprozefs einer Karte vermitteln will. Darüber dürften selbst bei sonst gut durchgebildeten Lehrern in der That vielfach recht unklare Vorstellungen herrschen, so besonders hinsichtlich der mannigfaltigen Reproduktionsverfahren, die anderswo kaum behandelt sind. Der Verf. hat sich sichtlich Mühe gegeben, etwas Brauchbares zu liefern; auch in der ihm als Ausländer doch etwas fern liegenden deutschen amtlichen Kartenlitteratur hat er sich recht gut zurechtgefunden. Das jedem Kapitel vorausgeschickte Litteraturverzeichnis, das manchem deutschen Geographielehrer noch Neuigkeiten nachweisen dürfte, läfst seine Belesenheit sowie sein redliches Streben deutlich hervortreten. Von Ungenauigkeiten ist das Buch nicht frei, doch thut das seinem Werte keinen Abbruch. Empfehlenswert wäre es gewesen, das Manuskript einer Durchsicht auf Stil und Sprache zu unterwerfen; denn trotz seiner Kenntnis des Deutschen beherrscht der Verf. die Sprache doch nicht in dem Mafse, dafs die Darstellung völlig einwandfrei ist. An einigen Stellen verraten dies unvermittelte Übergänge. Aber alles in allem, ist das Buch denen, die sich für Karten interessieren müssen, warm zu empfehlen. A. Bludau.

Schreiber, Paul, Die Einwirkung des Waldes auf Klima und Witterung. S.-A. aus „Tharander forstl. Jahrb.“ Bd. 49. Dresden 1900. S. 85 bis 204. 3 Tfln.

Verf. behandelt das vielumstrittene Problem des Waldeinflusses an der Hand des sächsischen Beobachtungsmaterials. In der Einleitung werden frühere Arbeiten über dieses Thema besprochen, und soweit sie dem Wald eine praktisch in Betracht kommende Einwirkung auf die meteorologischen Elemente beimessen wollen, abfällig kritisiert. Je exakter das Beobachtungsmaterial und die Methoden seiner Verwendung geworden sind, um so mehr verliert sich der vermeintliche Unterschied zwischen Wald und Feld (vgl. insbes. Schubert's Untersuchungen). Eine sorgfältige Diskussion der Beobachtungsreihen, die für eine grofse Zahl von Stationen im Königreich Sachsen bereits mit 1864 beginnen, bestätigen diese Erfahrung. Verf. hat zunächst den prozentischen Waldanteil für Flächenelemente von etwa 10 qkm Areal bestimmt. Zur Bewertung der Waldlage einer Station wird die prozentische Waldfläche von 20 Flächenelementen in der Umgebung der Station als mafsgebend angesehen. Vor der eigentlichen Untersuchung ist die Höhenlage jeder Station in der Weise zu berücksichtigen, dafs für je 100 m Erhebung eine Erhöhung der Temperatur um 0°.56 C., der Dunstspannung um 0.17 mm und eine Verminderung der Niederschlagshöhe um etwa 48 mm anzubringen ist. Diese Reduktionszahlen sind aus den Beobachtungen sämtlicher Stationen nach der Methode der kleinsten Quadrate berechnet. Die vom Einflufs der Höhenlage befreiten Werte zeigen nun noch systematische Abweichungen, die zum Teil mit der spezifischen Lage der Station (Stadtlage, Thallage u. s. w.) zusammenhängen, zum Teil aber auf Rechnung der Bewaldung gesetzt werden müssen. Und zwar deuten die Abweichungen darauf hin, dafs bei vollem Waldbestand die Temperatur um 0°.4 bis 0°.8 niedriger ist als bei unbewaldetem Terrain. Die Dunstspannung zeigt Abweichungen, die kaum 0.1 mm Überschufs für Wald ergeben. Am schwierigsten sind die Niederschlagsverhältnisse einer systematischen Behandlung zugänglich, auf sie wirken die lokalen orographischen Besonderheiten in unbekannter Weise ein. Deshalb eignet sich das wechselnde Relief der von Flufsthälern zerschnittenen sächsischen Platte

sehr wenig zu Untersuchungen dieser Art. Verf. findet, dafs, falls der Waldeinflufs vorhanden ist, er einer Höhenzunahme der Station um 100—200 m gleichzusetzen wäre. Aber die wahrscheinlichen Fehler der Koeffizienten, die Verf. nach der Methode der kleinsten Quadrate berechnet, lassen vermuten, dafs andere, insbesondere die Reliefverhältnisse von erheblicherem Einflufs sind. Dies wird an einigen Beispielen näher erläutert.

W. Meinardus.

Wahnschaffe, F., Die Ursachen der Oberflächengestaltung des norddeutschen Flachlandes. 2. Aufl. (Forsch. z. deutsch. Landes- u. Volkskunde VI. 1.) gr. 8°. IV u. 258 S. Stuttgart 1901. ℳ 10.—

Die gewaltigen Fortschritte, welche die Quartärgeologie Norddeutschlands in den letzten zehn Jahren gemacht hat, liefsen eine zweite Auflage des Wahnschaffe'schen Buches dringend erwünscht erscheinen, und wir können deren Erscheinen mit lebhafter Freude begrüfsen.

Die Anordnung des Stoffes ist dieselbe geblieben, an den geeigneten Stellen sind die neueren Arbeiten ziemlich vollständig nachgetragen. Der Verf. ist hierbei meistens referierend vorgegangen und vermeidet es mehrfach, entschieden Partei zu nehmen, eine Vorsicht, die den objektiven Leser nur angenehm berühren wird. So ist das Buch ein wichtiges Werk für das Studium nicht allein der Geographie, sondern auch der Geologie Norddeutschlands; die sorgfältigen Litteraturangaben sind hierbei von besonderem Werte.

Der Inhalt ist folgender.

I. Die Beziehungen des Untergrundes der Quartärbildungen zur Oberfläche.

1. Die Grundzüge des Gebirgsbaues der vorquartären Ablagerungen.

2. Die Lage der Unterkante des Quartärs.

3. Jüngere tektonische Schichtenstörungen.

II. Die Oberflächengestaltung in ihren Beziehungen zur Eiszeit.

1. Das Inlandeis und seine Wirkungen. Dies Kapitel hat, den neueren Forschungen entsprechend, eine erhebliche Umgestaltung erfahren.

A. Glazialschrammen und -schliffe. Die saubere Karte der Endmoränen, Urstromthäler und Fundorte der Glazialschrammen Norddeutschlands bringt neben der Beschreibung die betr. Verhältnisse zum Überblick. Die bisherigen Geschiebestudien haben gezeigt, dafs im mittleren und westlichen Norddeutschland eine ostwestliche Eisbewegung nicht stattgefunden hat (die jüngeren O-W- oder W-O-Schrammen zeigen nur lokale Abweichungen von den radialen Hauptstromrichtungen des Inlandeises an), und dafs sich zwischen den Bildungen des oberen und unteren Diluviums in der Geschiebeführung kein Unterschied nachweisen läfst.

B. Schichtenstörungen durch Eisschub.

2. Die Ablagerungen des Inlandeises. A. Moränen. a. Grundmoränen. Auch hier finden sich die neuen Beobachtungen und Ansichten sehr anschaulich verarbeitet; der Transport der Grundmoränen unter und in dem Eise, die zwei verschiedenen Typen der Grundmoränenlandschaft (ebene bis flachwellig entwickelte Hochflächen und stark wellige, mit zahlreichen Einsenkungen versehene Gebiete der Grundmoränenlandschaft im eigentlichen Sinne); der obere ungeschichtete Geschiebesand, mit den „Dreikantern" [besser als „Kantengerölle" zu bezeichnen]; die „Drumlins" und endlich die Beziehung des baltischen Höhenrückens zum Ostseebecken. — b. Endmoränen. Auch dies Kapitel ist bedeutend erweitert (vergl. die Karten), die Durchragungen und Staumoränen finden eingehende Berücksichtigung, die Auffassungen Salisbury's und Geikie's werden rektifiziert. — c. Die Kames (Grandkuppen) [vom Ref. als „Kiesmoränen" aus Mecklenburg beschrieben] werden aus einigen Teilen der Lüneburger Heide erwähnt.

B. Fluvioglaziale Bildungen. Hier sei besonders auf die Besprechungen des Deckthones und der Åsar (Grandrücken) hingewiesen, letztere werden als Rückzugsbildungen betrachtet. Hier wie bei den anderen Oberflächenformen geht Verf. speziell auf die Frage über ihre Bildung ein.

3. Die alten Stromthäler und ihre Versandung.

Nach Besprechung der vier Hauptthäler, deren südlichstes vom Verf. statt Berlin-Hannoversches als „Breslau-Magdeburger Thal" bezeichnet wird und welches nicht unterhalb Magdeburg zur unteren

Weser sich fortgesetzt haben soll, wird das fünfte, pommersche Urstromthal mit seinen Stauseen aufgeführt. Die Karte giebt sehr schön den Verlauf der Thäler an und hat auch die unwahrscheinliche Verbindung zwischen Lübeck und Elbe vermieden.

4. Der Löfs am Rande des norddeutschen Flachlandes wird als Wasserabsatz betrachtet, sein Alter ist jungglazial, nicht interglazial.

5. Die Seen. Auch hier ist viel Neues hinzugekommen. Es werden folgende Typen unterschieden: 1. Grundmoränenseen, 2. Stauseen, 3. Rinnen-, 4. Ausstrudelungs- oder Evorsions-, 5. Falten-, 6. Eiserosions- und 7. Einsturz-Seen. Bei der Übersicht der Seen fehlt S. 209 die Litteraturangabe, insbesondere der Hinweis auf die Messungen und Isohypsenkarten von W. Peltz, welcher als erster solche Untersuchungen angestellt hat.

6. Die Gliederung der Glazialbildungen. In diesem Kapitel, welches in der ersten Auflage selbständig überhaupt fehlt, spiegelt sich besonders der Fortschritt der Diluvialforschungen wieder. Der Verf. führt alles, was von hierzu Gehörigem bekannt ist, zusammenfassend auf und giebt am Schlusse folgenden Versuch einer Einteilung des Quartärs:

Postglazialzeit (Jungquartär): a. Jüngere, Buche- und Erle- (Mya-)Zeit. b. Ältere, Eiche- (Litorina-)Zeit. Birke-, Kiefer- (Ancylus-)Zeit.

Die Eiszeit (Altquartär):

Spätglaziale Phase, Dryas- (Yoldia-) Zeit.

Dritte Vereisung. a. Abschmelzperiode. b. Inlandeisbedeckung.

Zweite Interglazialzeit. Fauna der grofsen diluv. Säugetiere, intergl. Torflager, Schichten mit Süfswasserconchylien, marine Bildungen.

Zweite Vereisung. Unterer Geschiebemergel etc.

Erste Interglazialzeit. Süfswasser- und marine Schichten, Diatomeenschichten (?).

Erste Vereisung.

Präglazialzeit.

III. Die Veränderungen der Oberfläche in postglazialer Zeit.

1. Die Niederungen des Binnenlandes. Hier ist besonders folgendes hervorzuheben: Schönes Beispiel der Verlegungen des Elbstromlaufes. Trockenthäler. Moore.

2. Das Küstengebiet. Rezente Senkungen nicht erwiesen. Verschiebung von Flufsmündungen. Dünenwanderung.

Nur zwei Bemerkungen mögen am Schlusse noch gestattet sein.

Die Nachträge zu I. hätten noch etwas ausgiebiger sein können, z. B. wären Stolley's Befunde über die Mo-Formation, die Kreidefestlandsgrenzen Mecklenburgs zur Tertiärzeit zu berücksichtigen gewesen. Zur Rechtfertigung Ernst Boll's (vergl. S. 78) mag erwähnt sein, dafs derselbe seine früheren Hypothesen später (1855, Archiv für Landesk. Meckl.) selbst nicht mehr aufrecht erhalten hat. Auf der Karte ist die unrichtige Ausdehnung eines Staubeckens in der Gegend westlich Rostocks nach der Keilhack'schen Darstellung übernommen. E. Geinitz.

Deecke, Prof. Dr. **W.,** in Greifswald, Geologischer Führer durch Bornholm. (Sammlung geologischer Führer III.) Kl. 8°. VIII u. 131 S. mit 7 Abb. und 1 geologischen Übersichtskarte. Berlin, Gebr. Borntraeger 1899.

Seit vor 10 Jahren die deutsche geologische Gesellschaft unter Führung der Greifswalder und Kopenhagener Fachgenossen der Insel Bornholm einen mehrtägigen Besuch widmete, ist mehr und mehr das wissenschaftliche Interesse an dieser Insel erwacht, deren hohe landschaftliche Schönheiten jährlich hunderte von Reisenden anlocken. Bietet sie doch für den Nordostdeutschen die absolut nächste Felsenküste und zugleich den Schlüssel für den stratigraphischen wie tektonischen Verband Deutschlands mit Skandinavien: Granit und Diabas, cambrische und silurische Sandsteine und Kalke, kohlenführender Rhät-Lias tauchen dort so nahe wie nirgends sonst vor unserer Küste auf, die norddeutsche Kreide kommt als Grünsand und kieseliger Kalk wieder hervor, Glazialbildungen überziehen das Innere der Insel, und Gletscherschrammen findet man in herrlicher Frische auf anstehendem Gestein. Auch tektonisch ist Bornholm bemerkenswert: es ist als ein Horst aus einer eingebrochenen Tafel herausgeschnitten und hat durch zwei sich unter spitzem Winkel schneidende Spaltensysteme seine rhom-

bische Gestalt erhalten. Das ältere Spaltensystem, welchem die Diabasgänge entsprechen, streicht NNO—SSW und entstand in der Zeit zwischen Cambrium und Lias; einer seiner Brüche liegt in der unmittelbaren Fortsetzung der grofsen Smäländer Spalte; das jüngere Spaltensystem läuft NW—SO und hängt mit den gleichgerichteten deutschen Gebirgen, Horsten und Gräben, wie mit denen Schonens zusammen.

Der Verf. des „Führers“ hat vielmals Bornholm besucht und giebt auf Grund der gesamten Fachlitteratur wie eigener Beobachtungen zunächst eine Übersicht der Geologie der Insel. Daran schliefst sich die eingehende Beschreibung einer 7tägigen Exkursion nebst Winken für deren Verlängerung oder Abkürzung. Neben dem ausführlich behandelten Geologischen ist überall auch das sonst Bemerkenswerteste wenigstens kurz angedeutet, so dafs beim Besuch der Insel allenfalls ein anderer Führer entbehrt werden kann. Die Karte in 1 : 100 000 ist ein vervollständigter Abdruck der Johnstrup'schen. Sie enthält keine Terraindarstellung, aber neben dem geologischen Kolorit die Wege, Ortschaften und Wasserläufe. Der treffliche „Führer“ wird voraussichtlich der Insel neue Freunde zuführen; zugleich ist er ein bequemes und zuverlässiges Nachschlagebuch. Register und Litteraturverzeichnis sind beigegeben. Jentzsch.

Krahmer (Generalmajor z. D.), Rufsland in Asien. Band III. Sibirien und die grofse sibirische Eisenbahn. Zweite Auflage. gr. 8°. 286 Seiten, 2 Karten. Leipzig 1900. Zuckschwerdt & Co.

Hatte der Verfasser in der ersten Auflage seines verdienstvollen Werkes (1897) die grofsen Züge der beginnenden Erschliefsung Sibiriens durch Rufsland und die vermutlichen Aussichten der grofsen sibirischen Eisenbahn geschildert, so kann er in der vorliegenden zweiten Auflage bestimmte Thatsachen bringen und auf die nahe bevorstehende Vollendung des Unternehmens hinweisen, das zum Teil wesentlich andere Wege eingeschlagen hat, als man anfänglich vermuten durfte. Mit Ausnahme der Umgehungsbahn um das Südufer des Baikalsees, die wegen der dort bestehenden Schwierigkeiten des Geländes erst nach einigen Jahren vollendet sein wird, ist die ganze sibirische Strecke im Betrieb. Bekanntlich ist nach Abschlufs des japanisch-chinesischen Krieges 1895 Rufsland mit Erfolg bemüht gewesen, sich das Recht des Bahnbaus in der Mandschurei zu sichern. Die sogenannte „Chinesische Ostbahn“ wurde fast ausschliefslich auf russisches Geld basiert, ihr Bau aber ohne Verzug unter russischer Leitung und unter dem bewaffneten Schutz des Zarenreiches in Angriff genommen. Was Rufsland hierdurch an Macht und Einflufs gegen China auf dem Boden der Mandschurei gewonnen hat, ist durch die jüngsten Vorgänge in Ostasien mit unwiderleglicher Klarheit bewiesen worden. Rufsland hat seine — rechtlich zweifellos begründeten — Ansprüche in der Mandschurei gegen die bewaffnete Auflehnung der Chinesen zu verteidigen gehabt und dürfte trotz aller Weiterungen, die von Seiten der Mächte vorgebracht werden, die Mandschurei weder politisch noch militärisch, am wenigsten aber wirtschaftlich preisgeben. Der Verfasser hat auf die Grundzüge dieses Verlaufs bereits vor Ausbruch der chinesischen Wirren treffend hingewiesen und gezeigt, wie der wahre Wert der sibirischen Bahn erst durch die erfolgte Abkürzung der östlichen Strecke durch die Mandschurei hervorgetreten ist. In der That hat man die ursprüngliche Linie längs des Amur nunmehr aufgegeben, so dafs die transbaikalische Bahn in Strjetensk ihr Ende findet. Statt dessen zweigt von Kaidalowo die Strecke nach der Mandschurei ab, die sich inmitten der letzteren bei Charbin gabelt, um den östlichen Zweig nach Wladiwostok, den südlichen aber über Mukden nach Port Arthur, bezw. zum unmittelbaren Anschlufs an das schon bestehende chinesische Netz zu entsenden. Die Vorteile dieser Verschiebung liegen vor Augen. Auf Grund des in den letzten Jahren veröffentlichten reichhaltigen russischen Materials über die Statistik und über die wirtschaftliche Entfaltung Sibiriens kann der Verfasser neue, recht interessante Aufschlüsse über die fortschreitende Entwicklung des Bergbaus, der Bodenkultur, der geordneten Besiedlung Sibiriens bringen. Er tritt mit

Recht einem übertriebenen Optimismus entgegen, erkennt aber die zielbewufste Arbeit Rufslands an. Das mit sehr guten Karten ausgestattete Buch bringt reiche Belehrung und wird warm mpfohlen.

Immanuel.

v. Brandt, M., Dreiunddreifsig Jahre in Ost-Asien. Erinnerungen eines deutschen Diplomaten. In drei Bänden. Band I. Leipzig, G. Wigand. 1901.

Dieser Erstlingsband schildert die Erinnerungen unseres früheren Gesandten in China an die preufsische ostasiatische Expedition der Jahre 1860—1862, an der er als junger Attaché teilgenommen hat. Ähnlich wie bei den jüngst veröffentlichten Privatbriefen des Führers jener bedeutungsvollen Ausfahrt nach Japan, China und Siam, des späteren Ministers Eulenburg, handelt es sich zwar auch hier durchweg um rein persönliche Erlebnisse und Reiseeindrücke, jedoch die gemächliche Breite der Erzählung ergeht sich doch häufiger als das bei Eulenburg's knapperem Briefstil der Fall ist, in gelegentlichen Schildereien der Landschaft und des Volkslebens, so besonders hinsichtlich Japans. Und zwar ist es das alte Japan mit seiner von europäischem Einflufs nach unberührten Kultur, das uns hier entgegentritt. Auf S. 125 findet sich auch eine beachtenswerte Bemerkung über die Ursache, weshalb nicht Kanagawa, sondern das benachbarte Fischerdörfchen Yokohama zur Hafenstadt Tokyos geworden ist. A. Kirchhoff.

Neue Bücher und Karten.

Zusammengestellt von Heinrich Brunner.

Geschichte der Geographie.

Harrisse, Hry. Découverte et évolution cartograph. de Terre-Neuve et des pays circonvoisins (1497—1501—1769); essais de géogr. histor. et document. Cartes et pl. LXXII, 424 S. 4°. Paris, Welter 1900.

Hoeherl, Franz Xav. Johann Jacob Scheuchzer, der Begründer der phys. Geogr. des Hochgebirges. VIII, 108 S. (Münchener geograph. Studien. X). München, Ackermann 1901. ℳ 1.80.

Allgemeine physische Geographie.

Börnstein, R. Leitfaden der Wetterkunde. 52 Abb., 17 Taf. 183 S. Braunschweig, Vieweg & S. 1901. ℳ 6.—

König, Fr. Die Verteilung des Wassers über, auf und in der Erde u. die daraus sich ergebende Entstehung des Grundwassers und seiner Quellen... VIII, 159 S. Jena, Costenoble 1901. ℳ 4.—

Köppen, W. Versuch einer Klassifikation der Klimate, vorzugsweise nach ihren Beziehungen zur Pflanzenwelt. SA. Fig., 2 Karten. 45 S. Leipzig, Teubner 1901. ℳ 1.60.

Allgemeine Geographie des Menschen.

Boulay, N. Principes d'anthropologie générale. XVI, 334 S. Paris, Lethielleux 1901.

Hartleben's Kleines statistisches Taschenbuch über alle Staaten der Erde. Bearb. von F. Umlauft. Wien, Pest, Leipzig; Hartleben 1901.

Hartleben's Statistische Tabelle über alle Staaten der Erde. IX. Jahrg. 1901. Wien, Pest, Leipzig; Hartleben 1901. ℳ —.50.

Meinecke, Gust., und W. v. Bülow, Seidenzucht in den Kolonien. 50 S. Berlin, Deutscher Kol.-Verl. 1901. ℳ 1.20.

Supan, Alex. Die Bevölkerung der Erde... XI: Asien u. Australien samt den Südsee-Inseln. 107 S. (Peterm. Mitt.; Erg.-Heft 135.) Gotha, J. Perthes 1901. ℳ 6.40.

Europa.

Ardouin-Dumazet. Voyage en France. Vol. 24: Haute-Bourgogne. 30 cartes. 420 S. Vol. 25: Basse-Bourgogne et Senonais. 29 cartes. 400 S. Paris, Berger-Levrault C. 1901. Zu Fr. 3.50.

Hoernes, R. Die vorpontische Erosion. SA. 5 Fig., 47 S. Wien, Gerold's Sohn Komm. 1900. ℳ —.90.

Passarge, L. Sommerfahrten in Norwegen... 3. A. 2 Bde. VII, 288; V, 302 S. Leipzig, Elischer 1901 ℳ 8.—

Mitteleuropa.

Ambrosius, Ernst. Die Volksdichte am deutschen Niederrhein. 2 Kartenbeil. u

3 Textill. 115 S. (Forsch. z. deutsch. Landes- und Volkskunde. — Kirchhoff. XIII 3). Stuttg., Engelhorn 1901. M. 9.60.

Flemming, C. Neue Kreiskarten. Bl. 38: Rügen. 1 : 150 000. Glogau, Flemming 1901.

Grohmann, Dr. Die phänolog. Beobachtungen der Jahre 1864/97 u. die Ernteerträge im Königr. Sachsen in ihrer Abhängigkeit von den Witterungsverhältnissen. III, 88 S. (Das Klima des Königr. Sachsen. VI). 4°. Chemnitz, Kön. sächs. meteorolog. Institut. 1901. M. 3.40.

Günther, Fr. Der Harz. 115 Abb. u. 1 farb. Karte. 128 S. (Land u. Leute. IX). Bielefeld, Velh. & Klasing 1901. M. 3.—

Jahrbuch, statistisches, für das Deutsche Reich. XXII, 1901. Berlin, Puttkammer u. Mühlbrecht, 1901.

Keilhack, Kd. Einführung in das Verständnis der geolog.-agronom. Specialkarten des norddeutschen Flachlandes ... Fig., 14 farb. Karten. III, 79 S. Berlin, Schropp 1901. M. 2.—

Kerp, H. Am Rhein; die Rheinlande v. Frankfurt bis Düsseldorf u. die Thäler des rhein. Schiefergebirges. 182 Abb., 1 Karte. 183 S. (Land u. Leute. X). Bielefeld, Velh. & Klasing 1901. M. 4.—

Landeskunde Preufsens; hrsg. v. A. Beuermann. Abb. Heft 1—8, 10 u. 11. Berlin, Spemann 1901. M. 11.30. [Auch einzeln].

1. Kerp, H. Die Rheinprovinz. 33 Abb. V, 140 S. M. 1.20.
2. Techter, W. Die Prov. Hessen-Nassau. 14 Abb., 2 geolog. Prof., 1 Karte. VI, 104 S. M. 1.—
3. Stephanblome, J. Die Prov. Westfalen nebst Lippe u. Waldeck. 14 Abb. VI, 137 S. M. 1.20.
4. Beuermann, A. Die Prov. Hannover. 28 Abb. VII, 138 S. M. 1.20.
5. Schmarje, J. Die Prov. Schleswig-Holstein. 22 Abb. VII, 150 S. M. 1.20.
6. Liersch, H. Die Prov. Sachsen. 12 Abb. VIII, 81 S. M. 1.—.
7. Heinze, H. Die Prov. Brandenburg. 28 Abb. VI, 148 S. M. 1.20.
8. Wulle, F. Die Prov. Schlesien. 19 Abb. VI, 134 S. M. 1.20.
10. Sommer, O. Die Prov. Pommern. 17 Abb. VI, 120 S. M. 1.10.
11. Ziesemer, J. Die Prov. Ost- u. Westpreufsen. 17 Abb. VI, 101 S. M. 1.—.

Lechner, R. L's Generalkarte vom Herzogtum Kärnten. 1 : 300 000. Farbdr. 50 × 67,5 cm. Wien, Lechner 1901. M. 2.40.

Lechner, R. L's Generalkarte vom Herzogt. Salzburg. 1 : 300 000. Farbdr. 58 × 55,5 cm. Wien, Lechner 1901. M. 2.40.

Nestler, Br. Landschaftliches aus dem Zschopau-Thale. 51 Illustrationen u. 1 Karte. 110 S. Dresden, W. Nestler. [1901]. M. 3.—

Sass, C. Die Schwankungen des Grundwassers in Mecklenburg. 6 Taf. 20 S. (Mitt. d. grofsh. mecklenburg. geolog. Landesanst. XII). 4°. Rostock, Leopold Komm. 1901. M. 1.50.

Seidl, Armin. Das Regnitzthal '(von Fürth bis Bamberg)'. Fig. VII, 182 S. Erlangen, Junge 1901. M. 2.40.

Stuhmann, Pet. Holland u. sein deutsches Hinterland in ihrem gegenseitigen Warenverkehr, mit bes. Berücks. der holländ. Haupthäfen, seit der Mitte des 19. Jahrh. X, 130 S. (Abh. des staatswiss. Seminars zu Jena.— Piersdorff. I 1). Jena, Fischer 1901. M. 2.50.

Wittschier, Vermessgs-Insp. Das staatl. Besiedelungswesen in den preufs. Ostprovinzen. Vortr. SA. 1 Plan, 36 S. Stuttg., Wittwer 1901. M. —.60.

Yung, Em. Zermatt u. das Visperthal 150 Zeichngn u. Vignetten. 107 S. 4°. Zürich, Schröter Komm 1901. M. 20.—

Ziegler, J., u. W. König. Das Klima von Frankfurt a. M. Nachtrag. 2 Tafeln. Frankfurt, Naumann 1901.

Asien.

Cuinet, Vital. Syrie, Liban et Palestine; géographie administrative . . . Carte. 694 S. Paris, Leroux 1901. Fr. 20.—

Hosie, Alex. Manchuria; its people, resources and recent hist. Map, Ill. XII, 293 S. Lond., Methuen C. 1901. 10 s. 6 d.

Nieuwenhuis, A. W. In Centraal Borneo; reis van Pontianak naar Samarinda . . . 2 v. 109 Taf. VIII, 308; VIII, 369 S. Leiden, Brill 1900.

Afrika.

Hahn, Frdr. Afrika. 2. A., nach der von Wilh. Sievers verf. 1. Aufl. umgearb. u. erneuert. XII, 681 S. (Allgem. Länder-

kunde. — Sievers). Leipz., Bibliograph. Inst. 1901. M. 17.—

Maurer, Hans. Meteorolog. Beobachtungen in Deutsch-Ost-Afrika. I.: Aufzeichnungen der Registrirapparate. 2 graphische Taf. VI, 182 S. (Deutsche überseeische meteorolog. Beob. X). f°. Hamburg, Friedrichsen C. Comm. 1901. M. 10.—

Moisel, Max. Wandkarte von Kamerun. 1:1000000. Farbdr. 4 Bl. zu 65,5 × 53 cm. Berlin, D. Reimer 1901. M. 6.—

Piolet, le R. P., et Ch. Noufflard. Madagascar, La Réunion, Mayotte, les Comores, Djibouti. Préf. p. Chailley-Bert. Ill. 218 S. Paris, Firmin-Didot C. & Challamel. [1901]. Fr. 25.—

Rouard de Card, E. Les territoires afric. et les conventions franco-angl. Cartes. 242 S. (Biblioth. internat. et diplomat. 38). Paris, Pedone 1901. Fr. 8.50.

Australien u. die austral. Inseln.

Tappenbeck, Ernst. Deutsch-Neuguinea. Abb., 1 Karte. 178 S. (Süsserott's Kolonial-Bibliothek. I). Berlin, Süsserott 1901. M. 3.—

Beide Amerika.

Keane, A. H. Central and South America; ed. by Sir Clem. Markham. Maps, ill. 634 S. (Stanford's compendium of geogr. and travel. Vol. I). London, Stanford 1901. 15 s.

Nord- und Mittelamerika.

Hill, R. T. Physical geography of the Texas Region. Maps, views, sketches. With text. f°. (Topograph. atlas of the U. S.). Wash., U. S. geolog. survey 1900.

Geographischer Unterricht.

Gaebler, Ed. Württemberg. Volksschul-Atlas ... 20 Haupt- u. 10 Nebenkarten. Text von Sem.-Oberlehrer Lauffer. 4°. Tübingen, Osiander 1901. M. —.40.

Langl's Bilder zur Geschichte. Nr. 69/71: Jerusalem, Bethlehem und Nazareth. Wien, Hölzel 1901. Unaufgespannt M. 2.—. Aufgespannt M. 3.—.

Weigeldt, Paul. Aus allen Erdteilen; Kommentar zu Ad. Lehmanns geograph. Charakterbildern. II: Aus den Alpen. Abb. 113 S. Leipz., Wachsmuth 1901. M. 1.20.

Persönliches.

Partsch, J. Heinrich Kiepert; ein Bild s. Lebens u. s. Arbeit. SA. 40 S. Leipz., Teubner 1901. M. 1.—

Versammlungen.

Festschrift des geograph. Seminars der Univers. Breslau zur Begrüfsung des XIII. Deutschen Geogr.-Tages; hrsg. von J. Partsch. Breslau 1901.

Katalog der Ausstellung des XIII. Deutschen Geogr.-Tages zu Breslau. Breslau 1901.

Zeitschriftenschau.

Petermann's Mitteilungen. 1901. 5. Heft. Hjort: Die erste Nordmeerfahrt des „Michael Sars" i. J. 1900. — Stahl: Beobachtungen in den Kirgisensteppen. — Gerland: Die erste internationale Erdbebenkonferenz in Strafsburg. — Habenicht: Neue Methode zur Veranschaulichung der Kartenmafsstäbe.

Dass. Ergänzungsheft Nr. 135. Supan: Bevölkerung der Erde, XI. Asien und Australien.

Globus. Bd. LXXIX. Nr. 19. v. Buchwald: Der Ursprung des Rundlings. — Förstemann: Der Merkur bei den Mayas. — Brielmann: Fischfang und Jagd der Eingeborenen am Kwango. — Winter: Russische Volksbräuche bei Seuchen. — Träger: Die geologische Erforschung der Nordseewatten.

Dass. Nr. 20. Seidel: Pfandwesen und Schuldhaft in Togo. — Singer: Woelffel's Reisen im Hinterlande der Elfenbeinküste. — v. Buchwald: Der Ursprung des Rundlings.

Dass. Nr. 21. Zemmrich: Die Zustände an der Sprachgrenze in Nordostböhmen. — Wilser: Ein steinzeitliches Dorf am Neckar. — Moeser: Die Nilregulierung und der wirtschaftliche Aufschwung Ägyptens. — Thomas: Die Schaffung eines internationalen anthropologisch-ethnologischen Katalogs.

Dass. Nr. 22. Stenz: Die Handelsaussichten Tsingtaus. — Singer: Die

deutschen Schutzgebiete in der Südsee 1900. — Seidel: Kamerun im Jahre 1900. — Lieder im Gẽ-Dialekt. — Namengebung und Hochzeitsbräuche bei den Togonegern. — Pöch: Geschnitzte Figuren aus Deutsch-Neuguinea.

Deutsche Rundschau für Geographie und Statistik. XXIII. Jhrg. 9. Heft. Reichelt: Ladak oder West-Tibet. — Greger: Interkontinentale oder pan-amerikanische Eisenbahn. — Umlauft: Die projektierten Wasserstrafsen in Österreich-Ungarn. — Dinter: Kreuz- und Querzüge in Deutsch-Südwestafrika.

Meteorologische Zeitschrift. 1901. 5. Heft. Kremser: Neunte allgemeine Versammlung der deutschen Meteorologischen Gesellschaft in Stuttgart. — Hann: Einige Ergebnisse der Temperaturbeobachtungen auf dem Strafsburger Münsterturm. — Heintz: Über Niederschlagsschwankungen in den Flufsgebieten der Wolga, des Dnjepr und des Don 1861—1898. — Maurer: Frank Very's Experimentaluntersuchung über die atmosphärische Strahlung.

Zeitschrift für Schulgeographie. XXII. Jhrg. 8. Heft. Benes: Japans geographische Lehrmittel. — Imendörffer: Unser geographisches Lehrbuch. — Zu den Grundsätzen für Lehrbücher der Geographie. — Schlottmann: Die erdkundlichen Leitfäden und die Atlanten an den höheren Mädchenschulen Norddeutschlands.

Mitteilungen des Vereins für Erdkunde zu Leipzig. 1900. Wägler: Die geographische Verbreitung der Vulkane. — Arldt: Über den Parallelismus der Küsten von Südamerika.

Mitteilungen der K. K. Geographischen Gesellschaft zu Wien. Bd. XLIV. Nr. 3 u. 4. Anschütz-Kämpfe: Das europäische Eismeer und ein neuer Expeditionsplan nach dem Nordpole. — v. Lozinski: Die chemische Denudation — ein Chronometer der geologischen Zeitrechnung.

Abhandlungen der K. K. Geographischen Gesellschaft in Wien. 1901. Nr. 1 u. 2. Frhr. v. Hübl: Die topographische Aufnahme des Karlseisfeldes i. d. J. 1899 u. 1900. — Cvijic: Morphologische und glaciale Studien aus Bosnien usw. II: Die Karstpoljen.

XVII. Jahresbericht der Geographischen Gesellschaft von Bern. Brückner: Bericht über den internat. Geographenkongrefs. — Mann: Die Jubiläumsfeier der Geographischen Gesellschaft.

The Geographical Journal. Vol. XVII. No. 6. Reid: Journeys in the Linyanti Region. — Semple: The Anglo-Saxons of the Kentucky Mountains. — Conway: Joris Carolus, Discoverer of Edge Island. — Robertson: Sir T. Holdich's „The Indian Borderland". — Davison: The Great Japanese Earthquake of Octobre 28, 1891.

La Geographie. 1901 Mai. Gentil: Occupation et organisation des territoires du Tchad. — Ioalland: De Zinder au Tchad et conquête du Kanem. — Weissgerber: Itineraire de Salé à Tanger. — de Flotte-Roquevaire: Voyage de M. Theobald Fischer dans le Maroc occidental. — Grenard: Voyages en Asie centrale du Capt. Deasy. — Derrécagaix: Des cartes d'Europe en 1900. — La production du coton dans le monde.

Ymer. 1900. Heft 2. Nathorst: Den svenska expeditionem till nordöstra Grönland 1899. — Pettersson: Om drifisen i norra Atlanten. — Fürst: Om rekonstruktion på kranium och ett försök till plastisk rekonstruktion. — Carlheim-Gyllensköld: Uppmätning af en meridiangradbåge på Spetsbergen Genom en svensk-rysk expedition. — Dusén: Om kartläggningen af Kejsar Frans Josefs fjord och Konung Oscars fjord.

Dass. 1900. Heft 3. Théel: Om „bipolaritet" hafsorganismernas ut bredning. — Freyreiss: Bidrag till kännedomen om Brasiliens urbefolkning. — De Geer: Om gradmätningsnätets fram förande öfver södra och mellersta Spetsbergen. — Nathorst: De hittills funna flyt bojarne från Andrée-expeditionem. — Pettersson och Östergen: Vattenprof från 1900 års svenska zoologiska polar-expedition.

Dass. 1900. Heft 4. Johansson: Om de nyaste upptäckterna i Armenien. — Singer: Hvilka delar af jorden äro ontforskade vid det nittende århundradets slut. — Almgren: De nyaste forskningarna om bronsåldems början i Norden. — Andersson: Den svenska expeditionem till Beeren Eiland sommaren 1899. — Nathorst: † Otto Torell, den vetenskapliga polarforskningens grundläggare.

Dass. 1901. Heft 1. Almgren: Et graffält från den äldre järnåldern vid Alvastra i Östergötland. — Retzius: Om

trepanation af heifrudskålen, såsom folksed i forna och nyare tider. — Kjellström: En Exkursion för uppmätning af Van Mijens bay under 1898 års svenska polarexpedition. — Andersson: Nåpra drag af Beeren Eilands kolonisationshistoria. — Lönberg: Om de äldsta karterna öfver Sverige. — Andersson: Et bidrag till kännedomen om höstens förekunst i Sverige understenåldern. — Nathorst: Åtgärder för tillvaratagande af föremål från Andrée-expeditionem.

The National Geographical Magazine. 1901. No. 5. Foster, The Latin-american Constitutions and Revolutions. — Navarro: Mexico of Today. — Gannett: The General Geography of Alaska. — George Dawson †.

The Journal of School Geography. 1901. Nr. 5. Hubbard: The Meteorological Conditions of the South Polar Regions. — Farnham: Criticism on Geography Teaching. — Dudge: A School Course in Geography.

Aus verschiedenen Zeitschriften.

Andersson: Om Vätlifvet i de Arktiska Trakterna. *Nordisk Tidskrift* 1900 Heft 3.

Birkenmajer: Marko Beneventano, Copernikus, Wapowski und die älteste geographische Karte von Polen. *Anz. d. Akad. d. Wissensch. in Krakau.* 1901. Nr. 2.

Bryce: Early Red River Culture. *Transaction 57 of the Historical and Scientific Society of Manitoba.*

Dahms: Über das Vorkommen und die Verwendung des Bernsteins. *Zeitschrift für praktische Geologie.* 1901. Juni.

Dusén: Beiträge zur Flora der Insel Jan Mayen. *Bihang till k. Svenska Vet.-Akad. Handlingar.* Band 26. Afd. III No. 13.

Finsterwalder: Die Gletscher (52. u. 53. Beil. z. *Allg. Ztg.*).

Fischer, Der Abflufsvorgang der Ströme Memel, Pregel und Weichsel. *Das Wetter*, 1900, XII u. 1901, I—IV.

Futterer: Beiträge zur Geschichte des östlichen Centralasien und Chinas während der letzten geologischen Perioden. *Verh. des Naturwiss. Ver. in Karlsruhe.* XIII. 1900.

Grothe: Ins türkische Sibirien. Vom Bosporus ins armenische Hochland. *Westermann's Monatshefte.* 1901.

Höck: Getränke liefernde Pflanzen, ihre einstige und heutige Verbreitung und ihre Erzeugnisse. *Naturwiss. Wochenschrift.* XVI, 1901. 18, Mai 5.

Hoernes: Die vorpontische Erosion. *Sitzungsber. der k. Akademie der Wissenschaften in Wien.* CIX. 1. 1900.

Jonasson: The Early Icelandic Settlements in Canada. *Transaction 59 of the Historical and Scientific Society of Manitoba.*

Maes: Projection sphérique comparée aux autres projections. *Université Nouvelle, Institut Géographique de Bruxelles,* Nr. 4.

Mc Lean: Notes and Observations of Travels on the Athabasca and Slave Lake Regions in 1899. *Transaction 58 of the Historical and Scientific Society of Manitoba.*

Nathorst: Bidrag till nordöstra Grönlands Geologi. *Geol. Fören. Förhandl.* No. 207. Bd. 27. Heft 4.

Ramann: Die klimatischen Bodenzonen Europas. *Bodenkunde.* 1901, 1.

Reclus: L'Enseignement de la Géographie Université Nouvelle. *Institut Géographique de Bruxelles.* Publication No. 5.

Rudzki: Über das Alter der Erde. *Anz. d. Akad. d. Wissensch. in Krakau.* 1901. Nr. 2.

Sapper: Die südlichsten Vulkane Mittelamerikas. *Z. d. Deutsch. geolog. Ges.* 1901.

Schulte: Über Staatenbildung in der Alpenwelt. *Histor. Jahrb.* 1901.

Schwind: Die Riasküsten und ihr Verhältnis zu den Fjordküsten unter bes. Berücksichtigung der horizontalen Gliederung. *Sitzber. d. kgl. böhm. Ges. d. Wiss. zu Prag.* 1901.

Strömer: Die Auswanderung aus Finnland. *Finnländische Rundschau.* 1901 II.

Zondervan British Noord-Borneo. „*De Indische Gids*", Maart-Atlevering 1901.

Verantwortlicher Herausgeber: Prof. Dr. Alfred Hettner in Heidelberg.

Einige Bemerkungen über Wirtschaftsstatistik, Wirtschaftsgeographie und kartographische Darstellung.

Von Dr. **Hermann Losch** in Stuttgart.

Auch solchen wissenschaftlich oder praktisch thätigen Personen, welche der Geographie etwas ferner stehen, ist nicht verborgen geblieben, welch gewaltiger Fortschritt auf diesem Gebiete im letzten Menschenalter gemacht worden ist. Sogar noch den Jüngeren ist ja seinerzeit die Geographie zumeist als eine mosaikartige Aneinanderreihung von vielen, den verschiedensten Gebieten ohne hinlängliche Einheit, ohne zielbewufsten Plan entnommenen Notizen und Thatsachen entgegengetreten. Heute ist sie ein Lehrgebiet geworden, welches von der Darlegung der geologischen Gestaltung der Erdrinde an bis zu der aufhellenden Erläuterung bestehender Staats- und Volksgrenzen hinaus ein einheitliches Bild zu erzielen strebt und so die Allgemeinbildung in einer Weise fördert, die vielfach in ihr soliden Tragfähigkeit und Tragweite noch gar nicht richtig gewürdigt wird, namentlich nicht dem oft sehr fragwürdigen schöngeistigen und geschichtlichen Wissensstoff gegenüber. Werke wie „Die Landbauzonen der aufsertropischen Länder“ von Th. K. Engelbrecht oder „Politische Geographie“ von Friedrich Ratzel u. s. w. erschliefsen ganz neue Horizonte und fördern nicht nur das Spezialgebiet, dem sie entspriefsen und in erster Linie dienen wollen, sie befruchten weit darüber hinaus die Gedankenkreise.

Man würde jedoch Unrecht thun, wenn man das Verdienst, diesen Fortschritt erzielt zu haben, lediglich der fachwissenschaftlichen Geographie im weiteren Sinne zugutschreiben wollte, wennschon betont werden mufs, dafs ihr mit der ordnenden Bewältigung ganz neuer Stoffmassen die Hauptaufgabe zufiel und immer mehr zufällt. Man wird vielmehr sagen müssen, dafs, wie das ganze Medizinalwesen, die Hygiene, die Physiologie, die Chemie, ja auch scheinbar so entlegene Gebiete wie die Astronomie durch die zweckmäfsige Benützung des Mikroskops, durch Einblick in die Vorgänge kleinsten Grades ungeahnte Bereicherungen und Vertiefungen erfahren haben, so auch das Gebiet der Geographie durch Zerlegung in kleinste Teile und Zusammensetzen dieser kleinsten Teile in grofsartige Zusammenhänge eine starke Umgestaltung erfahren hat. Wie der 10000. Teil eines Millimeters nicht mehr durch das unbewaffnete Auge des Einzelmenschen unterschieden, sondern nur noch durch den „Bruch“ $^1/_{10000}$ mm, also durch das Hilfsmittel der Zahl veranschaulicht wird, so ist es auch die Zahl, die Zählung kleiner und klein-

ster Einheiten gewesen, auf deren Grundlage die „Könige“ dieser neuen Wissens- und Darstellungsgebiete die herrlichen Kunstbauten ihrer Werke aufgebaut haben.

Bei dieser Betrachtungsweise beschleicht den bescheidenen Kleinarbeiter, welcher in der Aufrollung statistischer Thatsachen seinen Beruf findet, eine gewisse Genugthuung. Er hat die Empfindung, dafs kartographische Darstellungen wie z. B. „deutsche Inseln im Slovenischen“ in dem soeben erwähnten Werke von Ratzel oder die genaue Begrenzung beispielsweise des Dinkel(Spelz)baugebiets in Europa in dem Werke Engelbrecht's nicht möglich wären ohne die Unterlagen, welche zumeist fast nur durch die amtliche Statistik beschaffbar sind und mehr oder minder wirklich beschafft worden sind.

Damit sind wir auf den Punkt gekommen, von welchem hier kurz gehandelt werden soll: auf die enge Berührung zwischen dem Arbeitsfelde der wissenschaftlichen und praktischen Statistik und demjenigen der wissenschaftlichen und praktischen Geographie.

Es liegt nahe, aus dem fast unübersehbaren Bereiche derjenigen Gegenstände, welche einer registrierenden Massenbeobachtung unterworfen werden können, gerade die wirtschaftswissenschaftlichen hervorzuheben. Hierher gehören vor allem die Nachweise über die Bodenbenützung und die sich an diese anschliefsenden gewerblichen Verarbeitungen der Erzeugnisse der Bodenober- oder -unterflächen.

Stellen wir uns einen Menschen vor, welcher in einer Höhe von etwa 1000 Metern über die Bodenfläche des Deutschen Reiches hinfliegt; natürlich nicht im tiefen Winter, der alle unbewaldeten Flächen mit einer gleichmäfsigen weifsen Decke verhüllt, sondern zur Sommerszeit. Ihm werden alle Seen, alle Grofs-, Mittel-, Kleinstädte, Dörfer und Höfe, alle Eisenbahnlinien, Strafsen und Wege, ja auch alle Felder und Wiesen in derjenigen Verfassung und Abmessung erscheinen, in welcher sie sich thatsächlich befinden. Gewisse Umrisse und Linien, welche ihm von den Kartenbildern der Gegenwart her geläufig sind, wird er mehr oder minder deutlich erkennen, aber nicht nur sie; innerhalb dieser Linien wird das Bild, das ihm erscheint, voll Differenzierung und auch voll Farbe sein; mit einem Worte, er wird von der Vogelschau aus das verjüngte Bild des wirklichen Seins erschauen, ähnlich, wie dem Befahrer des Eiffelturms das verwickelte und unübersichtlich hingestreckte Ausstellungsgelände der Weltausstellung von Paris im Jahre 1900 fast in der Art seines Taschenplanes vors Auge trat. Eines aber wird unserem Luftfahrer aus seiner Höhe herab nicht vors Auge treten: die Fülle der verwickelten Bewegungen und Beziehungen desjenigen verhältnismäfsig winzigen Lebewesens, das dieser Oberfläche ihr ganzes Aussehen gegeben hat und immer noch weiter giebt, eben zu dieser Oberfläche: nämlich des Kulturmenschen der Gegenwart. So wird also trotz der möglichst adäquaten Anschauung des Thatsächlichen ein unaufgelöster Rest in dem Beschauer zurückbleiben müssen. Dieses Anschauen mit dem leiblichen Auge ermöglicht allein und für sich noch nicht das erkennende Durchdringen mit dem geistigen Auge, mit dem Verstand.

Dieser Gesichtspunkt ist meines Erachtens von gröfster Bedeutung für die Bestimmung der Grenzen, welche sogar den photographischen, vor allem aber den kartographischen Darstellungen gezogen sind. Sie werden nie im Stande sein, das Bild des Wirklichen zu erschöpfen, auch dann nicht, wenn sie bis zu der vollkommensten und nach allen Seiten hin proportionalen Verjüngung des Thatsächlichen fortgeschritten sein werden. Es wird dann zwar nichts Falsches mehr an jenen Reproduktionen sein, alle Verzerrungen und rohen Linien werden sozusagen eingerenkt, sehr viele schiefe Vorstellungen und Auffassungen werden vermieden sein, allein sachlich betrachtet wird der Darbietung doch kein in sich selbst abgeschlossener Wert zukommen, weil alles fehlt, was nicht unmittelbar für das Auge in die Erscheinung tritt und daher auch in dem Abbilde dieser Erscheinung fehlen mufs.

Das Gesagte ist auch auf diejenigen Bemühungen anzuwenden, welche in dem geschilderten Rahmen an sich einen bemerkenswerten Fortschritt bedeuten, so z. B. auf den Gedanken des Herausgebers über bevölkerungsstatistische Grundkarten, so gut und zweckmäfsig er innerhalb des Rahmens gewisser Forschungszwecke zweifelsohne ist. Sehen wir uns die von Dr. C. Uhlig entworfene, und zwischen den Seiten 192 und 193 des Jahrganges VI der „Geographischen Zeitschrift“ wiedergegebene „Bevölkerungsstatistische Grundkarte“ an, so wird gesagt werden müssen, dafs es aussichtslos wäre, auch nur die wichtigeren z. B. gewerbestatistischen oder landwirtschaftlichen Angaben in dieselbe einzutragen, da hierzu der Raum fehlt, ganz abgesehen davon, dafs die Volksmengen sich derzeit mit solch rasender Geschwindigkeit verschieben, dafs beispielsweise die Vierecke für Mannheim-Ludwigshafen mit jedem Jahre ganz erheblich anders aussehen müfsten.

Welchen Schwierigkeiten und Grenzen der Versuch kartographischer Niederschläge begegnet, sehen wir recht anschaulich an einem der hervorragendsten statistischen Grund- und Verarbeitungswerke der Gegenwart, an denjenigen Bänden der Statistik des Deutschen Reiches, Neue Folge (111, 112, 119), welche die Ergebnisse der Berufs- und Betriebszählung vom 14. Juni 1895 verwerten.

Dort finden wir (Band 111) gleich zu Beginn eine Karte des Deutschen Reichs im Mafsstab 1:5000000, welche die Bevölkerungsdichtigkeit am 14. Juni 1895 nach den kleinen Verwaltungsbezirken (preufsischen Kreisen und so weiter) darstellt. Die Grofsstädte sind mit dickeren, die Städte mit 20000—100000 E. mit dünneren Punkten bezeichnet; dabei sind Grofsstädte ohne Unterscheidung ihrer Gröfse und Volksdichtigkeit eingetragen und Städte unter 100000 Einwohnern sind dem umliegenden Verwaltungsbezirke zugerechnet; die Flächen sind in 7 Stufen mit grüner Farbe gegliedert. Obschon man darüber streiten kann, ob die Mittelstädte doppelt erscheinen dürfen, so macht die Karte doch einen befriedigenden Eindruck, weil die Reichsfläche sehr grofs ist und die kleinen Verwaltungsbezirke verhältnismäfsig kleine Einheiten sind. Etwas schwieriger lag die Sache bei den 18 Kartogrammen am Schlufs desselben Bandes, welche im Mafsstab von 1:3000000 die Bevölkerung nach dem verhältnismäfsigen Vorkommen

der zu den einzelnen Hauptberufsabteilungen und -gruppen gehörigen Personen der Reihe nach darstellen. Hier wurden bei Land- und Forstwirtschaft Städte von unter 20000 Einwohnern dem umliegenden Verwaltungsbezirk zugerechnet, alle gröſseren Städte weggelassen, während sonst die gröſseren Städte besonders ausgehoben und dargestellt wurden. Noch schwieriger wurde die Kombination bei Band 112, welcher von den landwirtschaftlichen Betrieben handelt. Hier wurde in einer Textkarte von 1:5000000 die landwirtschaftliche Bevölkerung in der Art ins Verhältnis zu der landwirtschaftlichen Fläche gesetzt, daſs berechnet wurde, wie viele zur landwirtschaftlichen Bevölkerung gehörige Personen auf 100 ha landwirtschaftlich benutzte Flächen kamen (7 Stufen); alle Groſsstädte wurden unberücksichtigt gelassen, Städte unter 100000 Einwohnern dem umliegenden Verwaltungsbezirke zugerechnet. Von den 7 Anhangskarten im Maſsstabe 1:3000000 bietet die erste die durchschnittliche Gröſse eines landwirtschaftlichen Betriebes überhaupt nach kleinen Verwaltungsbezirken in 7 Abstufungen. Trotzdem daſs die Unterlage eine durchaus fiktive ist, macht diese Karte einen sehr belehrenden Eindruck, weil sie den vorherrschenden Charakter zum Ausdruck bringt; es folgt eine Karte, welche „die durchschnittliche Gröſse der Betriebe von 1 ha und mehr landwirtschaftlich benutzter Fläche“ (7 Stufen) bietet, weiter eine Darstellung des Prozentsatzes der gesamten landwirtschaftlich benutzten Fläche, welche die Betriebe mit einer landwirtschaftlich benutzten Fläche von weniger als 2 ha einnehmen, d. h. eine Karte der Verbreitung der Parzellenbetriebe, desgleichen der kleinen bäuerlichen Betriebe von 2—5 ha, desgleichen der mittleren bäuerlichen Betriebe von 5—20 ha, desgleichen der gröſseren bäuerlichen Betriebe von 20—100 ha, und schlieſslich der landwirtschaftlichen Groſsbetriebe mit 100 und mehr ha. Man wird dem Bearbeiter dieser Karten das Zeugnis nicht versagen können, daſs er innerhalb des Rahmens, der ihm gegeben war, seine Aufgabe sehr geschickt gelöst hat. Von den 14 gröſseren Karten im Maſsstab 1:3000000, welche dem Bande 119, der „Gewerbe und Handel im Deutschen Reich“ schildert, beigegeben sind, befassen sich die ersten 13 der Reihe nach damit, vorzuführen (7 Stufen), wie viele Personen auf je 10000 Einwohner überhaupt im Jahre 1895 im Jahresdurchschnitt thätig gewesen sind in Steinbruchbetrieben, in den Betrieben der Glasindustrie, Maschinenindustrie, chemischen Groſsindustrie, Spinnerei, Weberei, Strickerei und Wirkerei und Posamenten, Bleicherei-Färberei, Papierfabrikation, Lederfabrikation, im Bäcker- und Konditorgewerbe, in Mälzerei und Brauerei, in der Tabakfabrikation; die letzte, 14. Karte stellt die gewerbthätigen Personen der industriellen Groſsbetriebe (mit mehr als 100 Personen) nach dem Prozentsatze (in 7 Stufen) dar, den diese Personen von den in der Industrie überhaupt (ausschlieſslich Bergbau- und Hüttenwesen) beschäftigten Personen einnehmen.

Vergegenwärtigt man sich den Inhalt der einzelnen — musterhaft ausgeführten — Karten, so wird man sagen müssen, daſs sie zur Erleichterung und Unterstützung des geistigen Eindringens in den reichen Thatbestand der Zahlenmengen insofern wesentlich beitragen, als sie dem Auge mit einem coup d'oeil das vorführen, was dasselbe Auge sonst nur durch langsame

Tabellenlektüre und durch einen etwas umständlichen Abstraktionsvorgang und Vergleichsakt dem Leser vorführen könnte. Sie breiten eine einzige Thatsache anschaulich und übersichtlich auf eine Fläche aus und eröffnen uns den Grad ihres Vorkommens. Nachdem sie auf diese Weise zum Auffassungsprozefs sozusagen angereizt und diesen selbst verkürzt haben, ist ihre Bestimmung erfüllt; wir schreiten weiter, um immer aufs neue mit derselben Schnelligkeit unsere Einzelvergleichung zu vollziehen. Schliefslich werden wir trotz der weisen und reichen Abwechslung in den Farben etwas abgestumpft; die Vergleichung hält nur von Bild zu Bild vor, die Bilder immer wieder derselben Umrisse fliefsen in einander über, und wir verlieren die Einheit. Disjecta membra füllen unser Hirn, das einigende Band ist verloren, das Wirkliche ist zerstückt, in seine Bestandteile aufgelöst; diese sind in Fesseln geschlagen, unbeweglich starren sie uns an und harren desjenigen, der sie wieder zum organischen Leben zurück einreiht und so entzaubert.

Diese kritische Betrachtung soll, um das zur Vermeidung von Mifsverständnissen sogleich zu betonen, dem relativen Wert, ja der Unvermeidlichkeit solcher anreizenden und reizenden Kartogramme keinerlei Abbruch thun, sie soll nur hervorheben, dafs dem kombinierenden Verstande ungleich weitere Anschauungskraft beiwohnt, als dem anschauenden Auge je wird unterbreitet werden können. Wie sehr dieser kartographische Anschauungsunterricht, durch Verwandlung von Tabellen in Kartenniederschläge unterstützt, in neuerer Zeit bei der hohen Entwicklung der graphischen Künste das Verständnis und das Interesse auch des Laienpublikums für geographische und statistische Forschungen gefördert hat, beweisen sehr viele Thatsachen; so vor allem die neuerdings von allen gröfseren Zeitungen gegebenen Wetterkarten, Kartogramme über Volkszahlen u. s. f., welche in Form von zahlreich reproduzierten Clichés nicht nur Zeitschriften, sondern immer mehr auch gröfsere Lokalzeitungen abwechslungsreicher machen. Der Verfasser dieser Zeilen hat sich bei seinem Besuche der Pariser Weltausstellung im August 1900 bemüht, dieser Seite der fast unendlichen Fülle ausgestellter Gegenstände einige Aufmerksamkeit zuzuwenden; er ist jedoch leider zu einem sehr unbefriedigenden Ergebnis gekommen, denn die an Planlosigkeit streifende Aufnahme von graphischen Darstellungen aller Arten hat zur Folge gehabt, dafs recht unwichtige Dinge manchmal in anspruchsvollen, mehrere qm füllenden Kartenbildern dem Beschauer sich förmlich aufdrängten, während öfter sehr wichtige derartige Darstellungen nicht nur in bescheidenem Format auftraten, sondern noch dazu so gehängt waren, dafs die Luchsaugen eines Indianers dazu gehört haben, sie zu entziffern. Zu den besten derartigen Darbietungen — allerdings zumeist nicht speziell kartographischer, sondern graphischer bezw. kubischer Art — gehörten, was hier beiläufig bemerkt sein mag, die vom Reichsversicherungsamte, Reichsgesundheitsamte und Kaiserlichen Statistischen Amte des Deutschen Reiches vorgeführten Darstellungen.

Verweilen wir nunmehr gerade bei den oben erwähnten kartographischen Darbietungen des Kaiserlichen Statistischen Amtes über die Verbreitung und Entfaltung des g e w e r b l i c h e n Lebens im Deutschen Reiche, um an diesem

verhältnismäfsig schwierigen Gebiete kurz und andeutungsweise zu veranschaulichen, was in Frage steht.

Ein Kartenbild in dem erwähnten Bande 119 der Statistik des Deutschen Reichs Neue Folge zeigt uns beispielsweise, wie viele Bäckerei- und Konditoreipersonen auf je 10 000 Einwohner überhaupt im Deutschen Reiche durch alle kleineren Verwaltungsbezirke hindurch vorkommen. Gut; das ist ein Bild; wir müssen dankbar sein, dafs wir es erhalten, und sind es auch. Aber wir legen Wert darauf, zu wissen, ob die Bäcker und Konditoren auf dem Lande draufsen seltener vorkommen als in den Klein-, Mittel- und Grofsstädten, und wir möchten ferner wissen, ob die Fleischer eine ähnliche, wenn auch verhältnismäfsig weniger dichte Verbreitung haben oder nicht. Da die Städte nur teilweise ausgenommen sind, und da die Fleischer wegen ihrer verhältnismäfsig kleineren absoluten Zahl keine Aufnahme in die kartographischen Darstellungen finden konnten, so lassen uns die Karten darüber im Stich. Wie Bäcker und Fleischer, so sind naturgemäfs auch noch viele andere Gewerbe recht ungleichmäfsig verbreitet. Sehr viele Gewerbe und Berufe können überhaupt erst dann sich als solche entwickeln, wenn die Menschenanhäufungen eine gewisse Ziffer erreicht haben und zwar in städtischer Form. Man braucht dabei noch nicht einmal nur an Theater und Zirkus, an Plakatinstitute, Droschkenkutschereien und Strafsenbahnen etc. zu denken. Wer also hier weiter dringen will, mufs sein Auge von dem Kartenwerke ab- und den Tabellen zuwenden. Die Statistiker haben hier den Kreis ihrer Darstellungen in der That viel weiter gezogen, indem sie nicht nur die Grofsstädte — im Jahre 1895 waren es deren 28, vgl. Statistik des Deutschen Reiches, Neue Folge Band 116 — einzeln für sich herausgestellt, sondern auch die Gemeinden in 5 Ortsgröfsenklassen (bis 2000 Einwohner, 2000 bis 5000, 5000 bis 20 000, 20 000 bis 100 000, 100 000 und mehr) eingeteilt haben, wenigstens für die Berufsverhältnisse der Personen (Band 110). Dadurch ist ein Material gegeben, welches einer kartographischen Darstellung gegenüber sich zunächst spröde verhält, welches jedoch zu geographischer Forschung dringend einlädt.

Aus solchen Erwägungen heraus ist festzustellen, dafs demjenigen, welcher wirtschaftswissenschaftlich halbwegs gründliche Einblicke gewinnen will, weder die letzte Summe für die Betriebe, die Fläche, die Personen, noch eine einzelne Verhältnisberechnung, welche kartographisch niedergeschlagen ist, genügen können. Was ihm vonnöten ist, das ist die möglichste Durchsichtigkeit der Teile, und zwar sachlich wie geographisch. In dieser Hinsicht ist die in erster Linie auf frühere Zeiten sich erstreckende Klage Georg von Mayr's über die Tabellenfurcht der Statistiker berechtigt, denn der Kernpunkt bei jeder Darstellung nach statistischen Gesichtspunkten ist der Grad der sachlichen und der geographischen Ausgliederung. Dabei ist aber wohl zu beachten, dafs sehr viele Gegenstände dieser Ausgliederung teils gar nicht bedürfen, teils ihrer gar nicht wert sind. Insofern also ist die Handhabung des Durchleuchtungswerkzeugs an gewisse Voraussetzungen geknüpft, welche durch den Ideen- und Interessenkreis des Handhabenden bestimmt werden. Man braucht nur statistische Quellenwerke

exotischer oder halbkultivierter Staaten durchzublättern, um zu erkennen, dafs minutiöse und kompendiöse Durchschnitts- und Prozentberechnungen dem Fluche der Lächerlichkeit und gleichzeitigen Unfruchtbarkeit verfallen müssen, wenn die Unterlagen von Hause aus nachgewiesenermafsen einen gewissen Grad von Unvollständigkeit oder Unzuverlässigkeit erreichen oder gar überschreiten. Auf Beispiele kann in diesem Zusammenhang verzichtet werden.

In welcher Weise sollen nun aber die Wirtschaftsstatistik und die Wirtschaftsgeographie Hand in Hand arbeiten? Man wird hierauf zunächst die Antwort zu geben haben, dafs die Wirtschaftsstatistik niemals nur unteilbare Durchschnittsziffern bieten darf, wo die Wirtschaftsgeographie noch weitere Zerlegung nach Teilen unbedingt nötig hat, und umgekehrt, dafs die Wirtschaftsgeographie nie soweit zur Alleinherrschaft ihrer Interessen hintreiben darf, dafs überall nur Teile sachlicher Einteilungen und Gliederungen erscheinen, während die organische Zusammenfassung der Kleinwelten vernachlässigt oder ganz unterlassen wird. So abgegriffen die Begriffe Makrokosmos und Mikrokosmos erscheinen mögen, hier möchte ich sie allen Ernstes als zwei berechtigte Pole einander gegenüberstellen, denn es ist an sich nicht minder wahr, dafs in kleinem Zusammenhange sich grofse Wirkungen zusammenfinden und zusammenspielen, wie es wahr ist, dafs man, vom ewigen Eise des Nordens kommend, durch alle Zonen hindurch nicht etwa bis zur heifsen nur durchdringt, sondern am südlichen Punkte wieder beim — Eise anlangt; die Betrachtung eines Gegenstandes durch grofse Räume hindurch ersetzt nie die Betrachtung vieler Gegenstände in kleinem, abgemessenem Raume!

Von diesen Gesichtspunkten aus darf in diesem Zusammenhang dargelegt werden, in welcher Weise seitens des Bundesstaats und Reichsteils Württemberg gelegentlich der Bearbeitung und Veröffentlichung der Ergebnisse der grofsen wirtschaftlichen Untersuchung der Berufs- und Betriebszählung der Versuch gemacht worden ist, den Interessen der sachlichen wie der geographischen Ausgliederung gleichzeitig zu dienen. Der reiche Stoff der Berufstabellen, der Tabellen der landwirtschaftlichen und der gewerblichen Betriebsstatistik wurde in einem besonderen Bande (Ergänzungsband I zu den Württembergischen Jahrbüchern für Statistik und Landeskunde) im ganzen analog der Behandlung, welche die Reichszahlen erfahren hatten, veröffentlicht und auch textlich besprochen. Hier war es aber nicht möglich, die Schwierigkeiten allseitig zu umschiffen, welche daraus entstehen, dafs schon das grofse Reichswerk sich nicht nur auf die Bundesstaaten, sondern bis auf die einzelnen Grofsstädte, ja auch kleinere Verwaltungsbezirke erstreckt. Es mufste also sehr viel, was schon im Reichswerk in gröfserem Zusammenhange versteckt vorliegt, nochmals gedruckt und geboten werden; manches kam neu dazu, Einzelnes mufste zurückgestellt werden, da den Bundesstaaten seitens des Reiches keinerlei Mittel für Veröffentlichungszwecke zur Verfügung standen. Dies war denn auch die Ursache davon, dafs die Veröffentlichungen aus den Ergebnissen dieses grofsen Zählwerks seitens der Bundesstaaten sehr ungleichartig sind und nach den verschiedensten theoretischen wie praktischen Erwägungen erfolgten. Das lag und

liegt in der Natur der Sache, in der eigentümlichen Mischung von gröfseren, mittleren und kleineren Bundesstaaten, deren sich das Deutsche Reich erfreut. Ohne damit irgend einen Vorwurf nach irgend einer Seite hin aussprechen zu wollen, wird gesagt werden dürfen, dafs die Durcharbeitung der Tabellen seitens des Kaiserlichen Statistischen Amtes für den Zweck der Veröffentlichung so vortrefflich war, dafs einer besonderen Darstellung für einzelne Bundesstaaten bezüglich der Auswahl des zu Bietenden allerlei Bedenken schon von vornherein begegneten. Es darf jedoch gerade in diesem Zusammenhange die Bemerkung nicht unterdrückt werden, dafs die grundsätzliche Erörterung über das Mafs von Ausgliederung und Bearbeitung nach geographischen Gesichtspunkten nunmehr zu einer Aufgabe der statistischen Zentralstellen innerhalb des Deutschen Reiches herangereift ist, und zwar zu einer Aufgabe, welche durch die Reichsstatistik nur in Verbindung mit der bundesstaatlichen und der städtischen Statistik einer gedeihlichen Lösung entgegengeführt werden kann; denn die praktische Bedeutung der Statistik kann nur hohen Gewinn daraus ziehen, dafs durch eine zielbewufste konzentrische Zusammenarbeit den immer zahlreicher werdenden „Konsumenten“ ihrer Darbietungen das Fortschreiten vom Gesamtbilde zu den Einzelbildern so viel als möglich erleichtert wird. Dazu werden den deutschen Statistikern die internationalen Kongresse in absehbarer Zeit vermutlich weniger verhelfen als die nationalen, denn die Stärke der deutschen Statistik beruht eben darin, dafs sie nicht etwa nur aus einem ad hoc aus dem Boden gestampften Zentralamte besteht, welches seinen Ehrgeiz in die fabrikmäfsige Herstellung von maschinenmäfsig kalkulierten Tabellen setzt, sondern aus einer Reihe geschichtlich gegebener, landeskundlich vorgeschulter Stellen, welche eben in sich schon den Vorzug und das Bestreben haben, dem lokalen Gesamtbilde gegenüber der lokalen Teilmasse von statistischen Angaben seine Berechtigung zu sichern.

So zeigte sich z. B. in Württemberg gerade bei dem in Rede stehenden Zählwerke schon im Laufe der Bearbeitung das Bedürfnis, bis zu den einzelnen Gemeinden hinaus vorzudringen; dies schien schon deshalb erforderlich, weil diesen als selbständigen Verwaltungskörpern eine mindestens ebenso grofse Bedeutung zukommt, wie den sogenannten „kleineren Verwaltungsbezirken“ (den württembergischen „Oberamtsbezirken“). Es trat demnach das Bedürfnis hervor, auch für sie eine übersichtliche Darstellung der wichtigsten Ziffern zu geben, und dabei schien es angezeigt, nicht nur an den durch jene grofse Zählungen des Sommers 1895 festgestellten Merkmalen haften zu bleiben, sondern den Kreis der wichtigen Thatsachen noch zu erweitern und zwar soweit, dafs die Gesamtheit der vorgeführten Merkmale einen möglichst zutreffenden Einblick vor allem in den wirtschaftlichen Gesamtcharakter der Gemeinde biete. Auf diese Weise ist für Württemberg ein Ergänzungsband II zu den Württembergischen Jahrbüchern entstanden, welcher den Titel „Grundlagen einer württembergischen Gemeindestatistik“ erhielt, und welchem eine Markungskarte des Königreichs im Mafsstab von 1:350000 beigegeben wurde, welche nicht nur die Grenzen der kleineren Verwaltungsbezirke und das Flufsnetz, sondern auch die Gren-

zen der 1911 Gemeinden unter begrenzter typographischer Verschiedenheit enthält. Die 70 Spalten aber geben für jede der 1911 Gemeinden in der Reihenfolge des Hof- und Staatshandbuchs folgende Thatsachen:

1. Name und Art der Gemeinde. 2. Einwohner am 2. Dezbr. 1895. 3. Darunter weibliche. 4. Haushaltungen. 5. Einwohner am 1. Dezember 1871. 6. Einwohner am 15. Dezember 1834. 7. 8. Ortsgebürtige männliche und weibliche Personen am 2. Dezbr. 1895. 9. Unter 14 Jahre alte Personen am 2. Dezember 1895. 10., 11. und 12.: Evangelische, Katholiken, andere Religionsbekenner am 2. Dezember 1895. 13. bis 26.: Berufsbevölkerung am 14. Juni 1895 und zwar je „Selbständige Erwerbsthätige“, „Unselbständige Erwerbsthätige“ und Gesamtbevölkerung nach den Berufsabteilungen: A. Landwirtschaft, B. Industrie, C. Handel, Verkehr und Gastwirtschaften, D. wechselnde Lohnarbeit, E. Armee, Hof-, Staats-, Gemeindedienst, freie Berufe und F. Berufslose. 27. Höhenlage, geognostische Gruppe. 28. Markungsfläche. 29. Staatswald. 30. Körperschaftswald. 31. Privatwald. 32. Landwirtschaftlich benützte Fläche. 33. bis 50. Zahl und Fläche der landwirtschaftlichen Betriebe am 14. Juni 1895 nach 8 Gröfsenklassen. 51. Pferde am 1. Dezember 1895 desgl. 52. Rindvieh überhaupt. 53. Rindvieh über zwei Jahre alt. 54. Schafe. 55. Schweine. 56. Ziegen. 57. Geflügel. 58. Hühner. 59. Gewerbliche Alleinbetriebe ohne Motoren. 60. 61. Zahl und beschäftigte Personen der sonstigen Gewerbebetriebe. 62. 63. Haupt- und Nebengebäude am 1. Januar 1897. 64. Brandversicherungsanschlag. 65. 66. Ortsüblicher Tagelohn der über 16 Jahre alten männlichen und weiblichen Arbeitskräfte am 1. Januar 1898. 67. Staatssteuer. 68. Amtsschaden. 69. Gemeindeschaden.

Der Fachmann wird unschwer erkennen, dafs in der Reihe dieser Angaben manche Einzelheiten fehlen, welche ebenfalls noch von Belang wären. Dessen war man sich auch vollständig bewufst und eben deshalb sind es auch nur „Grundlagen“.

Aber damit war der Bereich dessen, was an praktisch wichtigen Einzelergebnissen geboten werden konnte, noch nicht erschöpft. Aus den Spalten 16 bis 18 und 59 bis 61 der „Gemeindestatistik“ kann man zwar ohne weiteres ersehen, ob in einer Gemeinde das gewerbliche Leben eine gewisse Entfaltung erreicht hat oder nicht, allein die nähere Natur dieser Entfaltung bleibt unaufgerollt. Hier setzt noch ein dritter Ergänzungsband (III) ein, welcher die Sitze der Gewerbebetriebe am 14. Juni 1895 nach den 1911 Gemeinden in zweifacher Gliederung aufzeigt. Dieser Band, welcher „die Standorte der Gewerbe Württembergs nach Gemeinden am 14. Juni 1895“ bietet und den Untertitel „Gewerbetopographie“ führt, giebt zunächst ein alphabetisches und systematisches Verzeichnis der Gewerbearten, sodann giebt er in seinem umfangreichsten Teile die Darstellung dieser Gewerbearten nach ihrer geographischen Verbreitung in den einzelnen Gemeinden, schliefslich folgt ein alphabetisches Gemeinderegister, in dem bei jeder Gemeinde diejenigen Seitenzahlen aufgeführt sind, auf welchen ein Gewerbe vorkommt, das im geographischen Teile erscheint. Die sachliche Ausgliederung giebt für jede Gemeinde die Zahl der Alleinbetriebe und zwar sowohl der Haupt- als der Nebenbetriebe, ferner die Gehilfenbetriebe, ebenfalls nach Haupt- und Nebenbetrieben geschieden, und schliefslich die Gesamtzahl der in den Hauptbetrieben beschäftigten Personen, also alle hauptberuflich dem betreffenden Gewerbe angehörigen Personen in einer Summe. Der ganze Band umfafst 405 Seiten.

Damit ist wiederum typisch die Doppelnatur der praktischen Bedürfnisse wie der wissenschaftlichen Zusammenfassung aufgezeigt. Man will wissen, wie sich dieses oder jenes Gewerbe auf die einzelnen Menschenanhäufungen verteilt, und man will wissen, welche verschiedenen Gewerbe in diesen verschiedenen Menschenanhäufungen neben einander vorkommen. Das Geographische ist beidemal von Interesse; aber in der ersten Betrachtung wird eine besondere Erscheinung über die ganze Fläche hin verfolgt, in der zweiten wird eine besondere Fläche auf alle ihre (gewerblichen) Erscheinungen hin verfolgt.

Das näher Liegende ist das letztere. Ein kleiner Umkreis verschiedener Dinge auf engem Raum läfst sich leichter beherrschen als ein einziger Gegenstand auf weitem Raum. Die Gewerbe an einem Orte alle zusammen lassen sich leichter kennen lernen als ein einziges Gewerbe im ganzen Lande. Wie die Stadtwirtschaft der Volkswirtschaft geschichtlich vorangeht, so schreitet die Bezirksbeschreibung der Landesbeschreibung voran, und dieser erst kann die planmäfsige Sachbeschreibung mit der Fülle der geographischen Einzelheiten folgen.

Für den Ergänzungsband III, welcher die „Gewerbetopographie“ in dem oben kurz dargelegten Umfang enthält, hat sich denn auch sofort noch während seines Entstehens seitens der Verwaltungsbehörden ein lebhaftes Interesse gezeigt, welches auch bezüglich des zweiten Ergänzungsbands zu beobachten war; beide ergänzen und beleben sich ja gegenseitig in mancher Hinsicht. Insbesondere für die gegenwärtig im Flufs befindlichen Fragen über Organisation und Unterstützung des Handwerks giebt eine Gewerbetopographie, die sich auf alle Gemeinden erstreckt, naturgemäfs erschöpfendere Auskunft als Enquêten, welchen doch immer oder wenigstens fast immer etwas Zufälliges und Unvollkommenes anhaftet.

Es wird nunmehr die Aufgabe der Fachmänner in den einschlägigen Gebieten sein, diese Darbietungen nach ihrer wissenschaftlichen, wie nach ihrer praktischen Brauchbarkeit hin zu prüfen. Freilich wird das Interesse bei der verhältnismäfsigen Kleinheit eines Bundesstaates von wenig über zwei Millionen Einwohnern speziell für den wissenschaftlichen Geographen zunächst ein beschränktes sein, zumal wenn man den ungeheuren Wissensstoff bedenkt, welcher ihm beinahe von Tag zu Tag zuströmt. Aber wie sich im Detailbilde sehr oft grofse und allgemeine Fragen kristallisieren, so darf vielleicht auch gehofft werden, dafs die Wissenschaft an diesen gewifs nicht vollkommenen Versuchen manches findet, was der Theorie oder den Theorien Anlafs zur Weiterbildung oder zur Weiterverfolgung zu bieten vermag, wie denn auch im vorliegenden Zusammenhang die erwähnten Veröffentlichungen nicht wegen ihres materiellen Inhalts, sondern wegen der Art ihrer Anlage und ihres allgemeinen Zwecks vorgeführt worden sind.

Das mitteleuropäische Landschaftsbild nach seiner geschichtlichen Entwicklung.

Von Dr. **Rob. Gradmann** in Forchtenberg (Württemberg).

(Schlufs.)

IV.

Wie sich auf der gewonnenen Grundlage die Entwicklungsgeschichte der mitteleuropäischen Landschaft etwa aufbauen wird, soll die folgende, mehr nur andeutende als ausführende Übersicht zeigen. Wir unterscheiden:

1. Die vorrömische Zeit. Sie ist bezeichnet durch das Fehlen jeder Rodung im gröfseren Stil. Das erste nachweisbare Auftreten des Menschen fällt noch in eine Interglazialzeit, und insofern könnte man die Umwälzungen, welche die letzte grofse Vergletscherung mit sich gebracht hat, noch in den geschichtlichen Zeitraum, wenn man den Rahmen recht weit fassen will, einbeziehen. Es wird sich jedoch mehr empfehlen, diese Dinge der Geologie zu überlassen und erst mit dem Zeitpunkt einzusetzen, wo der Mensch begonnen hat, seinen Einflufs auf die Landschaft geltend zu machen. Dieser Zeitpunkt läfst sich freilich zunächst nur soweit bestimmen, dafs wir sagen können: er fällt noch in die Steinzeit, und die Wirkungen des Steppenklimas können damals noch nicht ganz verklungen sein. Der paläolithische Mensch hat sicher noch in einer mitteleuropäischen Steppenlandschaft gelebt; das beweisen neben anderen die Funde vom Schweizersbild[1]) aufs unwiderleglichste. Ob er aber schon Herden besafs und zahlreich genug war, um die alten Steppenflächen einer wieder eindringenden Waldvegetation gegenüber zu behaupten und als Kulturflächen bereits der neolithischen Zeit zu hinterlassen, ist mindestens zweifelhaft. Auch sind die Anzeichen einer zeitlichen Kluft zwischen paläolithischer und neolithischer Kultur zwar neuerdings angezweifelt, aber doch nicht ganz beseitigt. Wir müssen daher vorläufig trotz der Thatsache, dafs in neolithischen Schichten bisher nur Überreste von Waldtieren, nicht von Steppentieren aufgefunden wurden, eher zu der Annahme neigen, dafs auch der neolithische Mensch noch vor der vollen Herrschaft des gegenwärtigen Waldklimas, also gleichsam noch gerade vor Thorschlufs seinen Einzug in Mitteleuropa gehalten und daselbst weite Strecken noch in natürlich waldfreiem oder doch waldarmem Zustande vorgefunden hat. Wie sich das nun auch herausstellen mag, jedenfalls sind die von der Natur gezogenen Grundlinien für die spätere Besiedlungs- und damit auch die Landschaftsgeschichte auf Jahrtausende hinaus mafsgebend geblieben.

Man hat früher gemeint, die ersten Ansiedler haben sich in der Wahl ihrer Wohnplätze durch die gröfsere oder geringere Fruchtbarkeit bestimmen lassen, und aus diesem Grund seien auch von späteren Kulturen immer wieder die alten Bezirke aufgesucht worden. Wie wenig sich diese Vor-

---

1) Jakob Nüesch, Des Schweizersbild (Neue Denkschr. allg. schweiz. Ges. f. d. ges. Naturwissensch. Bd. 35. 1896) bes. S. 249 ff.

stellung mit den wenig entwickelten Kulturzuständen einer so weit zurückliegenden Zeit verträgt, hat Penck bereits gezeigt[1]; sie deckt sich aber auch gar nicht mit den Thatsachen. Der Löfs, dieser alte Steppenboden, zeichnet sich allerdings durch besondere Fruchtbarkeit aus, und dieser Umstand hat wohl am meisten irregeführt und den wirklichen Thatbestand verdunkelt. Aber durchaus nicht alle alten Kulturbezirke sind fruchtbar; das schlagendste Beispiel liefert die Schwäbische Alb. Ihre steinige, wasserarme Hochfläche scheint durchaus nicht besonders zur Besiedlung einzuladen; thatsächlich ist sie auch heute nur sehr dünn bevölkert. Trotzdem gehört sie zu den allerältesten Teilen der mitteleuropäischen Kulturlandschaft; sie war schon seit ungezählten Jahrhunderten bewohnt, als noch z. B. das Neckarthal oberhalb Heidelberg, das Remsthal, die milden Thäler des Schwarzwalds oder die Umgebung des Vierwaldstättersees menschenleere Wildnisse darstellten; aber sie war waldfrei, und darum wurde sie schon in den frühesten Zeiten aufgesucht.

Das Vorurteil, welches mit dem Worte Steppe ohne weiteres die Vorstellung einer öden, unwirtlichen Landschaft verbindet, ist ja längst widerlegt[2]. Diese Vorstellung trifft auf die Steppen Innerasiens da, wo sie in Wüste übergehen, allerdings zu, nicht aber auf den Grenzgürtel zwischen Steppe und Waldland, die sogenannte Waldsteppe, nach deren Analogie man sich die mitteleuropäische Landschaft zur Zeit der ersten menschlichen Besiedlung zu denken hat: steppenartiges Grasland mit Wäldern abwechselnd und durch mancherlei Übergänge verbunden. Hier ist zumal für niedere Kulturstufen der allerwohnlichste Aufenthalt, Raum für freie Bewegung, üppige Weide, reicher Wildstand, viel reicher als in der Tiefe des Urwalds. Gerade derartige Landschaften haben sich überall in der alten wie in der neuen Welt am frühesten und dichtesten besiedelt[3]. Ja man wird Nehring darin ohne weiteres beistimmen müssen, dafs in einer steppenartigen Landschaft die Wiege der Menschheit gestanden haben mufs. Hierhin und nicht in den Urwald weist ihn seine ganze Organisation; der Steppe entstammen unsere sämtlichen Getreidearten, wie auch einige unsrer wichtigsten Haustiere, jedenfalls das Pferd und das Schaf, vielleicht auch das Rind.

Den ihm so sehr zusagenden Landschaftscharakter wufste nun der mitteleuropäische Mensch auch unter einem allmählich feuchter werdenden Klima zu erhalten, jedenfalls ohne viel Kunst und sicher ohne Bewufstsein dessen, was er damit vollbrachte. Seine Herden sorgten schon von selbst dafür, dafs auf den Weideplätzen kein Waldwuchs aufkam; dann und wann mag auch die Axt nachgeholfen haben, um etwaigen Waldanflug wieder zu beseitigen; er diente ja zugleich zur Feuerung. Die alte Ursteppe wurde so ganz unmerklich zur Kultursteppe, wie Middendorff das europäische Kulturland wegen seiner grofsen landschaftlichen und auch faunistischen Ähnlichkeit mit den Steppen Sibiriens genannt hat[4].

---

1) Vgl. oben S. 374. 2) Bes. von Nehring (Über Tundren u. Steppen 1890).
3) Ratzel, Anthropogeographie 1882 S. 338.
4) Reise in den äufsersten Norden und Osten Sibiriens IV S. 731.

Übrigens waren die alten Steppen nicht der einzige Landschaftstypus, der sich in neolithischer Zeit bevölkerte; im Westen und Norden entlang der Küste mufs es ebenfalls waldfreies Land gegeben haben, das als Stützpunkt für die Kultur diente. Das beweisen die Kjökkenmöddinger und die noch verbreiteteren Dolmen, dies sich in West- und Nordfrankreich, in Irland, Westengland, in Dänemark wie auch an der deutschen Nord- und Ostseeküste bis zur Oder hin so zahlreich finden. Steppen sind hier im Geestland so nahe dem Strande niemals gewesen, wohl aber ein anderer waldloser Landschaftstypus, Heide und Moor. In der That unterscheidet sich diese Kultur in manchen Stücken von der binnenländischen und ist offenbar ganz unabhängig von dieser letzteren vom Meere her eingedrungen.

Recht bezeichnend ist auch die Thatsache, dafs in den Alpenländern die hochgelegenen Weiden noch vor den mittleren, mit Urwald bedeckten Berggeländen bewirtschaftet wurden[1]). Jedes freie Gelände, mochte es trockenes Grasland oder öde Heide sein, mochte es an das stürmische Meer oder an den ewigen Schnee grenzen, war in alter Zeit höher begehrt als der kulturfeindliche Wald[2]).

2. Die römische Periode. Die Zeit Cäsar's macht jedenfalls insofern einen Einschnitt, als wir von jetzt an genauere Nachrichten über Germanien erhalten. Dafs ein Teil der germanischen Völkerschaften bisher einer halbnomadischen Lebensweise gehuldigt hatte, wie aus den Schilderungen Cäsar's und Strabo's[3]) immerhin hervorzugehen scheint, und erst jetzt unter dem Drang der Übervölkerung zur Sefshaftigkeit überging[4]), ist nicht unmöglich. Im übrigen bestand ein ziemlich entwickelter und demnach auch schon sehr alter Ackerbau bei den Germanen, wie bereits ausgeführt wurde; die Viehzucht nahm aber, was die römischen Schriftsteller nachdrücklich hervorheben, neben dem Körnerbau einen verhältnismäfsig breiten Raum ein. Wiesen gab es nicht[5]). Wir werden uns grofse Allmenden als Dauerweide eingerichtet zu denken haben, umgeben von lichten Eichenwäldern, die gleichfalls dem Viehtrieb, aber noch mehr der Schweinemast dienten; das Ackerfeld nach Art der wilden Feldgraswirtschaft, wie sie jetzt noch da und dort besteht, zum gröfseren Teil dreesch, d. h. als Weideland daliegend, um nur in grofsen Zwischenräumen zur Saat auf ein bis zwei Jahre umgebrochen zu werden und dann aufs neue liegen zu bleiben.

Die immer wieder sich einstellende Übervölkerung suchte sich durch die grofsen Wanderzüge Luft zu schaffen, die sich, wie man ausgerechnet

---

1) Schlatter, Die Einführung der Kulturpflanzen in den Kantonen St. Gallen und Appenzell (Ber. St. Gall. naturw. Gesellsch. 1891/92) S. 114. 119.

2) Hier kann auch an Sibirien erinnert werden, wo die Tundra im Norden so gut wie die Steppe im Süden von altersher durch Nomaden ausgebeutet werden, während der Waldgürtel in der Mitte noch heute von der Kultur nicht völlig bezwungen ist. In Europa war dies trotz der gröfseren Breite der Wälderzone viel leichter, weil hier noch eine dritte, unendlich reich gegliederte Angriffslinie von der See her zur Verfügung stand.

3) Caes., Bell. Gall. IV 1. VI 21. 22. Strabo VII 1.

4) Meitzen I S. 131 ff. — Hehn, Kulturpfl. u. Haustiere. 1887. S. 97 ff.

5) Tacit. Germ. 26. — Arnold, Ansiedelungen S. 527.

hat, ungefähr alle 30, genauer 35 Jahre wiederholt haben[1]). An das Auskunftsmittel des Wälderrodens dachten die Germanen trotz des eingetretenen Landhungers noch nicht.

Dagegen sind die Römer nicht davor zurückgeschreckt, ihre Strafsenzüge, wenn es sein mufste, auch durch Urwaldgebiete zu legen, so durch den Schwarzwald, das fränkische Waldgebiet, Taunus und Eifel; dort entstanden dann auch Niederlassungen, wozu umfangreiche Rodungen erforderlich waren. An die Aufgabe, ganze Urwaldgebiete durch Rodung in Kulturland umzuwandeln, sind immerhin auch die Römer noch nicht gegangen. In erster Linie nahmen sie wie jeder Eroberer das alte Kulturland in Besitz; agri, nicht silvae oder gar saltus wurden den Veteranen angewiesen.

Das bereits[2]) entwickelte Landschaftsbild Deutschlands zur Römerzeit läfst sich noch durch ein paar Züge ergänzen. Die römischen Strafsen bewegten sich noch wie die vorrömischen aus der Keltenzeit mit Vorliebe auf den Höhen, den Wasserscheiden entlang, und kreuzten die Thaleinschnitte in rechtem Winkel, zum Beweis, dafs die Thalsohlen damals noch ungangbar, mit dichten Auenwäldern und Weidengestrüpp überwachsen, mit Bruch und Moor, Schilfwäldern und Altwassern durchsetzt, stellenweise mit wildem Geröll überschüttet zu denken sind und noch nicht die ebenen Wiesengründe von heute darstellten[3]).

Auch von der Zusammensetzung der Wälder vermögen wir uns für diese Zeit bereits ein Bild zu machen. Auf die interessante Frage des Vordringens und Zurückweichens einzelner Baumarten können wir freilich hier nicht eingehen; ich mufs mich auf eine Zusammenfassung der Ergebnisse beschränken[4]). Die Nadelhölzer waren viel weniger verbreitet als heut-

---

1) Meitzen I S. 386. — Man wird unwillkürlich an die Brückner'schen Klimaperioden erinnert, die sich ja in den Ernteerträgnissen (Brückner, Der Einflufs der Klimaschwankungen etc. Geograph. Zeitschr. I 1895) und nach Jul. Gmelin (Deutsche Geschichtsblätter hsg. v. Armin Tille I 1900) auch in dem Auf- und Abschwellen der Geburtsziffern ausprägen.

2) Oben S. 368 ff. 3) Eine gute Beschreibung des Oberrheinthals im Urzustand giebt Schlatter a. a. O. S. 121.

4) Nachweise über die frühere Verteilung der Holzarten bei E. v. Berg, Geschichte der deutschen Wälder 1871. S. 141 ff.; Arnold, Ansiedelungen S. 510 ff.; K. Lamprecht, Deutsches Wirtschaftsleben I S. 508; A. Schwappach, Handbuch der Forst- und Jagdgeschichte Deutschlands 1886. S. 33 ff.; Ernst H. L. Krause, Beitr. zur Kenntn. der Verbr. der Kiefer in Norddeutschl. (Bot. Jb. hsg. v. Engler XI 1890); Tscherning, Beitr. zur Forstgeschichte Württembergs 1854 (Progr.); R. Gradmann, Der obergermanisch-rätische Limes und das fränkische Nadelholzgebiet (Peterm. Geogr. Mitteil. 1899); Luise Gerbing, Die frühere Verteilung von Laub- und Nadelwald im Thüringer Wald (Mitt. V. f. Erdk. zu Halle 1900). — Man hat eine Zeit lang allgemein einen in der Natur begründeten säkularen Wechsel der Baumarten angenommen. Die Voraussetzungen dieser Hypothese wurden schon von O. Sendtner (Veget.-Verhältn. Südbayerns 1854 S. 473) und v. Middendorff (IV S. 646 ff) widerlegt; die scheinbare Stütze in den Moorfunden Steenstrups ist dadurch hinfällig geworden, dafs der dort nachgewiesene Wechsel der Baumarten jetzt allgemein auf einen Wechsel des Klimas zurückgeführt wird. Im Urwald gedeihen die einzelnen Baumarten am besten auf den Leichen ihrer Vorfahren (nach Goeppert u. v. Middendorff a. a. O., Richter, Ausland 1882 S. 187). Was sich

zutage. In Westdeutschland vom Mittelrhein an nordwärts gab es überhaupt keine Nadelwälder; in der norddeutschen Tiefebene beschränkte sich die jetzt überall herrschende Kiefer fast ausschliefslich auf das Land östlich der Elbe. Fichte und Tanne waren reine Gebirgsbäume (abgesehen jedenfalls von Ostpreufsen); in den Alpenländern, im Schweizer Jura, im Schwarzwald und Wasgenwald, im östlichen Teil der fränkischen Keuperhöhen, im Böhmerwald, Thüringer Wald und Harz bildeten sie schon damals mächtige Wälder. Dagegen stellten Nordwestdeutschland, das mittelrheinische Gebirgsystem, das hessische Bergland, Spessart und Odenwald nebst dem schwäbischen Unterland reine Laubholzgebiete dar. Namentlich die Eiche mufs in früherer Zeit viel häufiger gewesen sein als jetzt, zwar nicht in den grofsen Urwaldgebieten, wo sie dem Wettbewerb mit Buche und Fichte notwendig erliegen mufste, aber um so mehr in den zahlreichen Feldgehölzen, die über die Kulturflächen zerstreut waren, namentlich aber in den Stromthälern. Die Römer sprachen ja voll Bewunderung von den deutschen Eichen, die so alt seien wie die Welt selber, und wenn solch ein Riese, mit allen Wurzeln vom Ufer losgerissen, auf dem Strom daherschwamm, konnte er den römischen Schiffen, die im Unterlauf vor Anker lagen, ernste Gefahren bereiten und sie zu nächtlichen Seeschlachten zwingen[1]). Den Laubwald wufsten schon die Römer zur Mast und Weide zu nutzen[2]); dagegen waren bei dem damaligen Holzüberflufs Nadelwälder für sie ein wertloser Gegenstand. So erklärt es sich, dafs von dem grofsen schwäbisch-fränkischen Urwaldgebiet der Keuperhöhen zwar der westliche, mit Laubholz bestandene Teil noch in den römischen Herrschaftsbereich einbezogen wurde, während man den wertlosen und überdies äufserst schwer zugänglichen Nadelholzurwald aufsen liegen liefs und mit dem Grenzzug in scharfem Knie umging. Die früher rätselhafte Einbuchtung des Limes auf der Linie Miltenberg-Lorch-Regensburg ist damit verständlich geworden[3]).

Der römischen Periode schliefst sich in Beziehung auf die Landschaftsgeschichte die Zeit der Völkerwanderung noch aufs engste an. Das Verhältnis von Wald und offener Landschaft blieb sich vollkommen gleich; höchstens mochte dadurch, dafs zuweilen ein allzu grofser Teil der Bevölkerung auf die Wanderzüge mitgerissen wurde, da und dort der Waldwuchs auch in der Ebene an Boden gewinnen. Im Eroberungslande hat man durchweg von den vorgefundenen Kulturflächen Besitz ergriffen; darüber hinaus ging man zunächst nirgends. Nur haben wenigstens die Alamannen alle römischen

---

in historischer Zeit von einem Wechsel der Baumarten nachweisen läfst, ist durchweg durch menschlichen Einflufs erklärbar (E. v. Berg, Über das Verdrängen der Laubwälder im nördl. Deutschland durch die Fichte und Kiefer 1841, Ernst H. L. Krause, Die Ursachen des säkularen Baumwechsels in den Wäldern Mitteleuropas, Naturw. Wochenschr. VI 1891, Tscherning a. a. O.). Im übrigen zeigen die historischen Nachrichten, dafs die einzelnen Holzarten mit grofser Zähigkeit an ihren Standorten festhalten.

1) Plin. 16, 5.

2) Planta (Das alte Rätien 1872 S. 170) führt an: Hygenus, de limit. constit. I. . . silvae glandiferae, silvae vulgaris pascuae.

3) Gradmann (Peterm. geogr. Mitt. 1899).

Gebäude gründlich zerstört und ihre eigenen Hütten häufig an einer anderen Stelle der Feldmark aufgerichtet.

3. Eine neue Zeit, die Periode der grofsen Rodungen, hat wohl erst mit dem Frankenkönig Chlodwig um 500 n. Chr. begonnen; sie schliefst im 13. Jahrh. etwa mit dem Untergang der Hohenstaufen. Der tiefere Grund für die neue Bewegung war gewifs nichts anderes als die Fruchtbarkeit der deutschen Ehen mit ihrer unausbleiblichen Folge, der Übervölkerung. Sie sollte noch einmal den Anstofs geben zu einem Kulturfortschritt, dessen Bedeutung gar nicht hoch genug angeschlagen werden kann. Die Welt war weggegeben; mit den Raubzügen nach Westen hatte es seit der Aufrichtung eines starken Frankenreichs ein Ende. Jetzt lernte man, woran noch keine frühere Zeit gedacht hatte, aus dem Urwald Neuland durch Rodung gewinnen.

Die eigentümliche deutsche Markenverfassung, welche eine fortgehende Teilung des väterlichen Gutes ausschlofs, trug zu der neuen Bewegung bei; die jüngeren Söhne waren darauf angewiesen, wie früher mit dem Schwert, so jetzt mit Axt und Pflug neues Land zu erobern. Zuerst rodete man wohl nur innerhalb der Mark, in den der gemeinsamen Weidenutzung vorbehaltenen Allmenden und Hardten. Bald aber begann man auch in den Urwald vorzudringen, sei's auf eigene Faust, sei's auf besondere Anweisung des Königs, als dessen Eigentum alles herrenlose Land in Anspruch genommen war, oder seiner Grofsen, denen das königliche Recht mit der Zeit übertragen wurde. Höchst erfolgreich hat namentlich die Kirche, vor allem die Orden der Benediktiner, Prämonstratenser und Cisterzienser, die Rodungen begünstigt; die frühmittelalterlichen Klöster kann man geradezu als grofse Rodeanstalten bezeichnen[1]).

Dafs die Bewegung schon in merowingischer Zeit begann, lehren die zahlreichen Ortschaften, die bereits im 8. Jahrhundert aus den früheren Waldgebieten, namentlich um den Rhein, urkundlich genannt werden, ebenso die altertümlichen Namensformen, die doch auch hier zuweilen vorkommen. Aber in den Kern der grofsen Urwälder drang man doch erst später vor. So wurde im Süden das schwäbisch-fränkische Waldgebiet in der Hauptsache erst seit dem karolingischen Zeitalter urbar gemacht[2]); frühestens im 9., zum überwiegenden Teil erst im 11. Jahrhundert wurden die mitteldeutschen Waldgebirge, Rhön, Thüringer Wald, Frankenwald, vogtländisches Bergland in Angriff genommen[3]); im 11. Jahrhundert begannen auch gröfsere Rodungen im Schwarzwald[4]). Im 12. und 13. Jahrhundert erreichte die Rodethätigkeit allenthalben ihren Höhepunkt[5]); im östlichen Eroberungslande, wo das Roden im grofsen zu einem einträglichen Geschäft

1) Arnold, Ansiedelungen S 553.

2) Karl Weller, Die Ansiedelungsgeschichte des württembergischen Frankens rechts vom Neckar. (Württ. Vierteljahrsh. f. Landesgesch. N. F. III. 1894) S. 73 ff.

3) Fr. Regel, Thüringen II. 1896. S. 533. — Meitzen II S. 370. — Kmiotek, Siedelung und Waldwirtschaft im Salzforst (Wirtschafts- u. Verwaltungsstudien hsg. v. Schanz VIII). 1900. (Peterm. Mitt. 46. 1900 Litt.-B. S. 159).

4) Jul. Hartmann, Über die Besiedelung des württemberg. Schwarzwalds (Württ. Jb. f. Statistik u. Landesk. 1893) S. 10.

5) Arnold, Ansiedelungen S. 544 ff.; Lamprecht I S. 148.

für den Adel geworden war, fällt die Besiedelung der alten, von den Slaven noch durchaus gemiedenen Waldgebiete, so des bayrischen und Böhmerwalds, des Erzgebirgs, Elbsandsteingebirgs und Riesengebirgs, vollständig erst in diesen letzten Zeitraum[1]).

Mit dem Ende des 13. Jahrhunderts tritt im ganzen südlichen, mittleren und westlichen Deutschland plötzlich ein allgemeiner Stillstand ein[2]); das Werk war abgeschlossen und damit die grofsartigste Umwälzung, welche das mitteleuropäische Landschaftsbild seit der Eiszeit je erlebt hat, die friedliche Eroberung einer Bodenfläche, die in Wirklichkeit dem ursprünglichen Kulturland fast gleichkam, durch die zähe Beharrlichkeit deutschen Bauernfleifses in einem Zeitraum von acht Jahrhunderten durchgeführt. Der ursprüngliche Gegensatz von Urwaldgebieten und offener Landschaft war damit nahezu aufgehoben.

Im Beginn der Periode und auch in karolingischer Zeit war der Gegensatz noch recht fühlbar gewesen. Wald gab es zwar damals überall; aber es mufs noch ein recht gründlicher Unterschied gewesen sein zwischen dem wilden geschlossenen Forst, dessen Inneres kaum jemals von einem menschlichen Fufs betreten wurde und dessen Randgebiete der königlichen Jagd vorbehalten waren, und andrerseits den Markwäldern oder Hardten, die über das Kulturland zerstreut, im Besitz der Markgenossenschaften standen, einer rücksichtslosen Holznutzung unterworfen und während des ganzen Jahres von Rinder- und Schweineherden bevölkert waren. Die grofsen Grundbesitzer fanden es später einträglicher, ihre Forste als Rodland auf Zins auszuthun; in der Umgebung der neuen Siedelungen wurde der Wald ebenfalls für Holznutzung und Weide geöffnet. So mufste auch hier der Urwaldcharakter mit der Zeit schwinden.

Vollkommen ebenbürtig stellt sich dieser umfassenden Rodethätigkeit die Eindeichung des Marschlandes an der Nord- und Ostsee, der Weser und Elbe zur Seite[3]), ein Vorgang, der von ebenso tief einschneidender Wirkung auf das Landschaftsbild als bewundernswert durch die darin sich aussprechende Thatkraft ist. Er wurde ebenfalls in dieser frühen Periode im wesentlichen abgeschlossen.

Die kleineren Veränderungen, die sich gleichzeitig in der Kulturlandschaft vollzogen haben, kommen daneben kaum in Betracht. In den Flufsthälern begann man allmählich, wenn auch nur sehr langsam und in etwas gröfserem Mafsstab erst seit dem 12. Jahrhundert Wiesen anzulegen[4]). Der Wein-

1) Ad. Hauffen, Einführung in die deutsch-böhmische Volkskunde. 1896 S. 21 ff. — Rob. Wuttke, Sächsische Volkskunde. 1900. S. 71 ff. — Meitzen II S. 418.

2) Arnold S. 595. — Lamprecht I S. 101. — Richter S. 210. — J. Wimmer, Die historische Kulturlandschaft 1882 (Progr.) S. 29. — A. Bühler, Die geschichtliche Entwicklung der Waldwirtschaft (Litter. Beil. z. Staatsanz. f. Württ. 1897) S. 107. — Ed. Brückner Die schweizer. Landsch. S. 23.

3) Meitzen II S. 1 ff. 343 ff.

4) v. Inama-Sternegg, Deutsche Wirtschaftsgeschichte I S. 405 ff. — Lamprecht I S. 528 ff. — Ernst H. L. Krause (Bot. Jb. hsg. v. Engler XV 1893) S. 293 ff.

bau, im Moselland wohl schon vor der römischen Besetzung heimisch, hat sich noch unter den Merowingern an den Rhein und besonders seit karolingischer Zeit auch über die rechtsrheinischen Länder ausgebreitet, unter mächtiger Förderung durch die geistlichen Grundherrschaften. Die Steilhänge mit Terrassenbau und damit die vornehmsten Lagen wurden jedoch erst unter den Saliern und Staufen angelegt[1]).

4. Eine Periode des Stillstands trat mit dem Ende des 13. Jahrhunderts ein und erstreckte sich bis gegen die Mitte des achtzehnten. Abgesehen von vereinzelten gewerblichen Anlagen, wie Glashütten u. dergl., die inmitten gröfserer Waldungen zu deren besserer Ausnutzung begründet wurden, scheinen die Alpenländer, das Deutschordensland[2]) im Nordosten und dann die Moor- und Marschländer Nordwestdeutschlands die einzigen Punkte zu sein, an denen sich das Kulturland auch jetzt noch, wenn auch langsam, auf Kosten der Wildnis ausdehnte.

Es ist schwer, für diesen plötzlichen Stillstand eine befriedigende Erklärung zu finden. In der Wertschätzung des Waldes hatte sich allerdings ein Umschwung vollzogen. Was man im frühen Mittelalter einzig und allein am Wald geschätzt hatte, das war die Gelegenheit zur Schweinemast[3]). Es ist unglaublich, welcher Wert darauf gelegt wurde. Blättert man Sammlungen von frühmittelalterlichen Urkunden durch, so findet man kaum einmal einen Wald genannt, ohne dafs das Schwein mit genannt wäre. Der Wert einer Waldfläche wird nach der Zahl der Schweine, die man darin mästen kann, geschätzt; der gleiche Mafsstab gilt für die Wertschätzung der einzelnen Baumarten. Der Unterschied von Laub- und Nadelholz wird in dieser frühen Zeit kaum je gemacht, ebensowenig von Hart- und Weichhölzern, Brenn- und Bauholz; wohl aber wird streng unterschieden zwischen arbores fructiferae (berende bäume, schedlich holz) d. h. Eichen, Buchen, Wildobstbäume, die alle der Schweinemast dienten, und andrerseits arbores non fructiferae (unschedlich holz, Taubholz, Urholz), wozu alles andere gehörte. Erstere wurden gehegt, letztere waren fast vogelfrei; der Holzvorrat schien unerschöpflich.

Das wurde jetzt immerhin anders. Die Wertschätzung der Eckerichnutzung blieb noch jahrhundertelang bestehen, aber daneben lernte man doch auch den Holzertrag besser anschlagen. Bald nach dem Jahr 1200 begegnen wir dem ersten Zeugnis von höherer Wertung des Waldes[4]); um dieselbe Zeit ergehen die ersten Rodeverbote[5]). Im 14. Jahrhundert hört

1) Lamprecht I S. 122. 565 ff. — V. Hehn S. 3. 117 ff. — Buschan, Zur Gesch. des Weinbaus in Deutschl. (Ausland 1890). — v. Inama-Sternegg I S. 413.

2) L. Weber, Preufsen vor 500 Jahren. 1878.

3) Diese Thatsache steht im denkbar schärfsten Gegensatz zu dem sentimentalen Empfinden, das man unsern Vorfahren dem Wald gegenüber gern beilegen möchte. Eine Widerlegung letzterer Auffassung findet man bei O. Lauffer, Das Landschaftsbild Deutschlands im Zeitalter der Karolinger. 1896. S. 77 ff.

4) Cesarius 1222: silva .. fere ita utilis esse potest nobis sicut tota curia. Nach Lamprecht a. a. O. I S. 139.

5) Aug. Bernhardt, Geschichte des Waldeigentums etc. 1872—75 I S. 108; Schwappach, Handb. der Forst- und Jagdgesch. S. 154; Meitzen II S. 620 f.

man bereits über Holzmangel klagen[1]). Wenn die kalten deutschen Winter nicht wären, wer weifs, ob nicht auch bei uns die Waldverwüstung ebensoweit fortgeschritten wäre wie in den Ländern romanischer Zunge?

Indes vermag die Furcht vor dem drohenden Holzmangel keineswegs für sich allein schon den plötzlichen Stillstand der Rodethätigkeit verständlich zu machen. Dafs die überschüssige Bevölkerung etwa durch die aufblühenden Städte, durch die fortgesetzte Kolonisation des Ostens oder sonstwie einen neuen Abflufs gefunden hätte, welcher der bisherigen Aufnahmefähigkeit der Waldkolonien einigermafsen entsprach, läfst sich ebenso wenig behaupten. Sollte der schwarze Tod geholfen haben, den deutschen Wald zu retten?

Davon ist kaum die Rede, dafs etwa die bisherigen landwirtschaftlichen Flächen durch verfeinerten Ausbau eine gröfsere Menschenmasse hätten ernähren können. Denn in der Entwicklung des landwirtschaftlichen Betriebes herrschte derselbe auffallende Stillstand; kein einziger nennenswerter Fortschritt ist bis zum 18. Jahrhundert zu verzeichnen[2]).

Das gleiche gilt von dem Zustand der Wälder. Es begann wohl eine gewisse Pflege des Waldes; Saat und Pflanzung von Waldbäumen kam seit dem 14. Jahrhundert vor[3]), doch nur vereinzelt und ohne Wirkung ins grofse. Die einzige Entwicklung bestand darin, dafs durch die rücksichtslose Ausbeutung, durch unverständige Holz- und Streunutzung und ganz besonders durch das beständige Hineintreiben von Weidevieh und Schweinen die Wälder immer mehr herunter kamen, sodafs sie sich im 18. Jahrhundert gröfstenteils in einem ganz trostlosen Zustande befunden haben müssen.

5. Erst um die Mitte des 18. Jahrhunderts begann eine neue Zeit. Die Zeit der Aufklärung wandte sich mit ihrem eifrigen Streben, das Veraltete zu beseitigen und neue Fortschritte anzubahnen, ganz besonders der materiellen Kultur des platten Landes zu, so sehr, dafs landwirtschaftliche Fragen und Interessen eine Zeit lang geradezu zur Modesache wurden.

Die Entwässerung und Besiedlung grofser Moorflächen im norddeutschen Tieflande sowie im Alpenvorland gehört dieser neuen Zeit an. Bekannt sind die Bruch- und Moorkolonien Friedrich's des Grofsen. Man begann auch wieder in gröfserem Mafsstabe zu roden. So liefs Friedrich Wilhelm I. von Preufsen auf der Frischen Nehrung den Wald niederschlagen und um 200000 Thaler verkaufen. Auch Friedrich der Grofse fand, dafs ihm „Menschen lieber seien als Holz“[4]). Es war bekanntlich nicht immer zum Vorteil des Landes. Die Frische Nehrung wurde zur Wüste, das Haff ist teilweise versandet. Schlimmer wurde in Frankreich und in den Alpenländern gehaust[5]).

Aber im ganzen steht die neue Zeit doch unter einem andern Zeichen: Der Wald kommt zu Ehren wie nie zuvor. Die grofse Holznot des 18. Jahr-

1) Lamprecht I S. 517.

2) G. Hanssen, Zur Geschichte der Feldsysteme in Deutschland (Agrarhistor. Abh. 1880) S. 163.

3) A. Bernhardt, Gesch. des Waldeigentums etc. I 1872 S. 169; Schwappach S. 186.

4) Schwappach S. 351 ff.

5) Beispiele bei Ed. Brückner, Schweizer. Landsch. S. 27.

hunderts hatte der besseren Erkenntnis vorgearbeitet, und durch die unermüdliche Thätigkeit einiger edler Männer, denen die Erhaltung und Kräftigung des deutschen Waldes eine wahre Herzenssache gewesen ist, kam sie zum Durchbruch. Jetzt hat allgemein die Waldweide aufgehört, die Streunutzung wurde möglichst beseitigt, bessere Wirtschaftseinrichtungen, wie der Hochwald- und verfeinerte Femelschlagbetrieb, wurden eingeführt, und so sind in unseren Tagen durch das Verdienst unsrer Forstmänner die deutschen Wälder wieder zu einer Kraft und Schönheit emporgediehen, welche den Naturfreunden zum Entzücken, den Finanzministern zu süfsem Trost gereicht. Freilich, durch den gesteigerten Betrieb sind die Waldbilder nicht blofs vervollkommnet, sie sind vielfach auch sehr gründlich umgestaltet worden. Namentlich sind riesige Bestände von Nadelholz mitten in den alten Laubholzgebieten zur Aufzucht gekommen, sodafs der früher so scharfe Gegensatz von Laub- und Nadelwaldlandschaften jetzt nahezu verwischt und vergessen ist. Besonders ist die Eiche in ihrer Verbreitung zurückgegangen; die neueren Wirtschaftsmethoden haben, indem sie für einen guten Bestandesschlufs sorgten, die schattenliebenden Haupt-Waldbäume, Buche und Fichte, wieder in ihre Rechte eingesetzt und damit die lichtbedürftige Eiche zu der Bedeutungslosigkeit verdammt, die ihr — entgegen der herrschenden Anschauung — im geschlossenen Urwald ohne Zweifel von jeher zukam.

Dagegen lebt der alte Gegensatz zwischen Urwaldgebieten und offener Landschaft auch heute noch fort, meist schon in der verschiedenen Bewaldungsziffer erkennbar, deutlicher in den Namen. Wir reden noch heute vom Thüringerwald, Schwarzwald, Odenwald. Freilich meinen wir damit keine Wälder mehr, sondern Gebirge, ein Sprachgebrauch, der Fremden und Kindern immer schwer eingehen will. Es ist ja auch widersinnig, ein ganzes Gebirge als Wald zu bezeichnen, nur deshalb weil seine Waldbedeckung um wenige Prozent stärker ist als in den benachbarten Landschaften. Natürlich stammen alle diese Benennungen noch aus der Zeit, da sie wirklich zutrafen; die Schöpfer der Namen wollten damit keine Berge bezeichnen, sondern wirkliche, geschlossene Urwälder. Die Bodenerhebung war Nebensache, genau wie zur Römerzeit[1]). Inzwischen hat sich die Sache gründlich geändert, die Namen aber sind geblieben. Die benachbarten alten Kulturflächen heifsen zum Unterschied noch heute Gau, Gäu, Feld, Filder; wenn es sich um hochgelegene Weideplätze handelt: Alb, Alpen.

Auch in den Namen der Siedlungen hat sich der Gegensatz verewigt, am deutlichsten im Franken- und Alamannenlande. Im alten Kulturland, auf dem früheren Steppenboden herrschen die Namen auf -ingen und -heim, selbst keltische und römische Formen sind erhalten geblieben. Auf dem Rodeland inmitten der alten Waldgebiete verraten die -wald und -strut, die -rode und -reute, die -brand und -sang und -schwand und wie sie alle heifsen, noch deutlich genug die Art der Entstehung.

Hand in Hand damit gehen tiefgreifende Unterschiede in der Form der Siedlungen[2]). Im alten Kulturland haben wir die urdeutschen Haufen-

1) Vgl. oben S. 371.
2) Eingehend dargelegt in dem oft angeführten grofsen Werke von Aug. Meitzen.

dörfer mit Gewanneinteilung und schmalen, streifenförmigen Äckern in Gemenglage, im Osten slawische Rundlinge und Strafsendörfer. Im früheren Waldland dagegen herrschen die Weiler, stets mit kleineren Markungen und meist unregelmäfsig blockförmiger Gestalt der Grundstücke, oder die seit karolingischer Zeit entstandenen Waldhufendörfer mit weit auseinandergerückten, längs der Strafse im Thal reihenweise angeordneten Gehöften, an die sich je der gesamte Grundbesitz in schmalen Streifen rückwärts anschliefst, so im Schwarzwald, Odenwald und Spessart oder in den böhmischen Randgebirgen.

In der Landwirtschaft wurden seit der Mitte des 18. Jahrhunderts zahlreiche Neuerungen eingeführt, die in ihrer Gesamtwirkung eine recht gründliche Umgestaltung der Kulturlandschaft hervorgerufen haben, so die bedeutende Einschränkung der Viehweide unter gleichzeitigem Anbau von Futtergewächsen, während in den Alpenländern, in Holland, Schleswig-Holstein, Westpreufsen die Wiesenkultur auf Kosten des Getreidebaus immer mehr überhandgenommen hat[1]); ferner der Anbau von Kartoffeln und Zuckerrüben in gröfstem Mafsstab, die Einführung von rationellem Fruchtwechsel an Stelle der hergebrachten Dreifelderwirtschaft unter gleichzeitiger Zusammenlegung der Güter.

Nimmt man dazu die bereits erwähnte Umgestaltung der Waldbilder, die ausgedehnten Moorkulturen und sonstigen Entwässerungsanlagen, die umfassenden Stromregulierungen, die Kanal- und Hafenbauten, ferner die plötzliche Ausdehnung der Grofsstädte, die Strafsen- und Eisenbahnanlagen, die zum Teil unter beträchtlicher Umschaffung des Geländes entstanden sind, so ergiebt sich, dafs die letzten anderthalb Jahrhunderte eine Umwälzung im Landschaftsbild hervorgebracht haben, welche derjenigen des frühen Mittelalters nahezu gleichkommt und alle übrigen Perioden der Landschaftsentwicklung an Bedeutung weit überragt. Dabei hat gerade diejenige Kraft, welche früher immer vorwärtsgetrieben hatte, ihren Einflufs auf die heimische Landschaftsgeschichte fast verloren. Noch heute wie zur Römerzeit wird den Nachbarn bange vor der unheimlichen Macht des deutschen Bevölkerungszuwachses; aber er hat in der neuen Zeit einen neuen Abflufs gefunden. In überseeischen Ländern hat der Deutsche seine hervorragende Befähigung zum Roden und Urbarmachen der Wildnis aufs neue erwiesen; geht die Entwicklung ihren natürlichen Gang, so wird der Überschufs an deutscher Kraft künftig der Nation nicht mehr verloren gehen.

Das Problem der Landschaftsgeschichte ist keineswegs neu. Namen wie Karl Ritter und Elisée Reclus sind mit ihm verknüpft[2]). Es fehlt aber selbst für die besterforschten Gebiete noch an dem nötigen topographischen Ausbau, der es erlauben würde, die wichtigeren Punkte der Entwicklung kartographisch festzulegen. Solche historischen Landschaftskarten[3])

---

1) Ed. Brückner, Schweizerische Landschaft S. 29 ff.

2) Eine vollständige Zusammenstellung der älteren Litteratur hat J. Wimmer (Histor. Landschaftskunde 1885) gegeben.

3) An Landschaftskarten fehlt es freilich vorläufig auch noch für die Gegenwart. Ich glaube, es sollten vor allem die Schulkarten dem Ideal der Land-

könnten grofsen Nutzen stiften, zunächst in rein geographischer Hinsicht, sofern zu einem tieferen Verständnis der gegenwärtigen Landschaft der Einblick in deren Entwicklungsgeschichte unerläfslich ist; aber auch geschichtliche Vorgänge erscheinen auf Grund berichtigter Vorstellungen von der gleichzeitigen Landesbeschaffenheit häufig in einer ganz neuen Beleuchtung. Die politischen Karten, aus denen bisher unsre historischen Atlanten ausschliefslich bestanden haben, werden zum Teil ein anderes Gesicht bekommen und weniger schematisch ausfallen, wenn wir einmal auch historisch-physikalische, namentlich auch die ehemalige Waldbedeckung berücksichtigende Karten haben, welche den ersteren zu Grunde gelegt werden können[1]). Für derartige Arbeiten bieten sich jetzt eine Menge neuer Hilfsmittel in den grofsen Urkundensammlungen, den Ortsnamenbüchern, den archäologischen Landesaufnahmen, den Bearbeitungen der Wirtschafts- und Besiedlungsgeschichte, mit welch letzterer sich unser Forschungsgebiet so vielfach und doch keineswegs auf allen Punkten deckt.

Für eine der Hauptfragen, das Problem der Urvegetation, ist freilich der Weg, der wohl am sichersten zum Ziel führen müfste, bis jetzt noch kaum zugänglich, nämlich der Weg des Versuchs. Es ist neuerdings von verschiedenen Seiten[2]) fast gleichzeitig der Gedanke angeregt und auch mit Beifall aufgenommen worden, nach dem freilich unerreichbaren Vorbild der amerikanischen Nationalparks, nur in sehr verkleinertem Mafsstabe, gewisse Stücke des heimischen Bodens, sofern sie noch Beispiele von urwüchsigen Landschaftsformen darstellen, in ihrem Zustand dauernd zu erhalten. Es

schaftskarte viel entschiedener zustreben. Die Kartenwerke früherer Jahrhunderte haben an malerischer Charakteristik eigentlich mehr geboten. Die klare Anschauung und Übersicht, wie sie die geognostische Karte gewährt, mag, wer sich einmal daran gewöhnt hat, nicht mehr missen. Wann werden wir endlich diese Wohlthat — selbstverständlich unter Weglassung aller für die Landschaft nicht in Betracht kommenden Einzelheiten — auch unsern Schülern zukommen lassen? Wie viel wichtiger sind in den Tropenländern z. B. die Gegensätze von Wald, Savanne, Steppe im Vergleich mit dem Verlauf einzelner Ströme, mit den Namen und Höhen einzelner Berge! Die Verbreitung der einzelnen Landschaftselemente ist wohl in zahlreichen Karten dargestellt; aber der allerdings nicht leichte Versuch, sie auf einer Karte übersichtlich zu vereinigen, ist überhaupt noch nicht gemacht. Eine neue Belastung der Schule braucht man dabei nicht zu fürchten; nichts ist schwerer zu behalten als ein trockenes Schema und nichts unterstützt das Gedächtnis so sehr wie die lebendige Anschauung. Die gesunde Richtung, die jetzt in der Einführung geographischer Charakterbilder zu Tage tritt, darf ihren Einflufs wohl auch auf die Karte geltend machen.

1) Das neue, so verdienstvolle Kartenwerk von R. v. Erckert (Wanderungen und Siedelungen der germanischen Stämme in Mitteleuropa 1901) deutet die unbewohnten Urwaldgebiete zum Teil an; dieselben sind aber durchweg zu klein gezeichnet. Als unbewohnt erscheint auch, ganz im Widerspruch mit den Thatsachen, die schwäbische Alb; wohl nur wegen ihrer Höhe!

2) Zuerst, so viel ich sehe, von O. Drude, Deutschl. Pflanzengeogr. I 1896 S. 410; dann von dem Abgeordneten Wetekamp im preufs. Abgeordnetenhause im März 1898 (Globus 74. [1898] S. 330 ff.). — Conwentz, Forstbotan. Merkbuch 1900. — Gründung des Vereins zum Schutz und zur Pflege der Alpenpflanzen. — R. Gradmann, Zur Erhaltung der vaterländ. Naturdenkmäler (B. Schwäb. Albver. 12 [1900] S. 409 ff.).

wäre überaus dankenswert, wenn sich dieser glückliche Gedanke noch dahin erweitern liefse, dafs auch solche Typen, die bereits eine mehr oder weniger bedeutende Veränderung durch die Kultur erlitten haben, in einzelnen ausgewählten Fällen und mit Beschränkung auf kleinere und an sich schon weniger ertragfähige Grundstücke dem Naturzustande, so gut es geht, wieder zurückgegeben werden. Erst wenn durch solche systematische Verwilderungsversuche unwiderleglich festgestellt ist, was aus den einzelnen Waldformen, aus unsern Wiesen, Weiden und Heiden nach Beseitigung alles menschlichen Einflusses zuletzt wird, kann man auch mit gröfserer Bestimmtheit angeben, was die gesamte mitteleuropäische Landschaft wäre ohne den Menschen, und was er durch seine Arbeit hinzugethan und weggenommen hat. Und damit wäre eine der wichtigsten Aufgaben der Pflanzengeographie und der Kulturgeographie zugleich gelöst.

Über die Oberflächenformen der Hochalpen.

Nach den Untersuchungen Eduard Richter's.

Von **Alfred Hettner.**

Wenn wir auch in den letzten Jahrzehnten angefangen haben, ein wissenschaftliches Verständnis der Formen der Erdoberfläche zu gewinnen, so dürfen wir uns doch nicht verhehlen, dafs wir eigentlich noch am Anfange der Erkenntnis stehen, dafs wir wohl über die Ursachen der meisten Formengattungen Vermutungen haben, die im allgemeinen richtig sein mögen, dafs aber eine wirkliche kausale Analyse der Oberflächenformen erst für wenige Gebirge oder Gebirgsgruppen gegeben worden ist. Darum müssen wir eine so eindringende Untersuchung der Formen der Hochalpen, wie sie uns Richter in dem vorliegenden Buche[1]) giebt, mit Freude begrüfsen, und es scheint sich mir zu lohnen, den Lesern der Geographischen Zeitschrift davon etwas ausführlicher zu berichten. Der notwendigen Kürze wegen empfiehlt es sich, dabei die analytische Form der Untersuchung zu opfern und ihre wichtigsten Ergebnisse in mehr synthetischer Form und darum auch in veränderter Reihenfolge darzulegen.

Das Leitmotiv seiner Untersuchungen hat Richter in folgenden Sätzen (S. 70 f.) ausgesprochen: „Das auffallendste Resultat sehr genauer geologischer Durchforschung einer Alpengruppe pflegt die Anerkennung der Unabhängigkeit der Skulpturformen .... vom geologischen Bau zu sein." „Für die Gebirgsformen sind die zerstörenden Kräfte viel wichtiger als die Zusammensetzung des Gebirgskörpers." Die Formen der Abtragung („der Stil der Formen") werden zwar im einzelnen von der Gesteinsbeschaffenheit stark beeinflufst, und besonders ihr Auftreten dadurch lokal bestimmt, die Formen selbst sind aber der Hauptsache nach überall die gleichen. Thäler,

1) Richter, Ed. Geomorphologische Untersuchungen in den Hochalpen (Pet. Mitt. Ergänzungsheft 132). 103 S. u. 6 T. Gotha, J. Perthes, 1900. M. 6.40.

Kare, Gipfel, Regentrichter sind überall dieselben; sie kommen in allen oder fast allen Gesteinen vor, die überhaupt Gebirge aufbauen; die Ausnahmen, wie z. B. die Karsterscheinungen, sind bekannt und können leicht ausgeschieden werden.

Es handelt sich also, wenn wir die Formen der Alpen studieren wollen, in erster Linie darum, die klimatischen Bedingungen aufzufassen, unter denen die Ausgestaltung der Alpen erfolgt ist; die Thatsachen des inneren Baues kommen erst in zweiter Linie in Betracht.

Die Alpen haben während ihrer Entstehung und in einer langen darauf folgenden Zeit, wahrscheinlich bis an den Schlufs der Tertiärzeit, unter der Einwirkung eines milden, feuchten Klimas gestanden, das nur allmählich kühler wurde. In dieser Zeit beherrschte das fliefsende Wasser die Gestaltung des Gebirges. Die Alpen wurden wahrscheinlich bis in die gröfsten Höhen hinauf, vielleicht mit Ausnahme der allerhöchsten Gipfel, von den Gewässern zerschnitten, durchthalt; es entstand ein verwickeltes System von Längs- und Querthälern, dessen Anordnung noch keineswegs erklärt ist und von uns hier einfach als gegeben angenommen werden mufs. Die Eiszeit mit ihrem kühleren Klima, der tieferen Lage der Schneegrenze und der grofsen Ausdehnung von Schnee und Gletschern fand die Thäler und Schluchten vor, stellte also nicht ganz neue, glaziale Formen in das Gebirge hinein, sondern bildete die präglazialen, vom Wasser gebildeten Formen um. Nur die niedrigen Ketten bis zu einer je nach dem Klima und der Lage der Schneegrenze verschiedenen Höhe, besonders die niedrigeren Ketten der Ostalpen, bewahrten sich die Formen fluviatiler Gestaltung: gerundete, häufig langhinstreichende Rücken, meist schmale Thäler. In den höheren Teilen der Alpen dagegen und zwar nicht nur an den über die Schneegrenze aufragenden Kämmen, sondern auch in den dazwischen liegenden Thälern, in welche sich die Gletscher hinabsenkten, prägte das Vorhandensein und die Einwirkung von Schnee und Eis der Landschaft andere Formen auf, die man zum Unterschiede von den fluviatilen Formen als glaziale Formen bezeichnet. Der Auffassung dieser glazialen Formen sind die Richter'schen Untersuchungen gewidmet, allerdings nicht in gleichmäfsiger Durchführung, sondern so, dafs Bekanntes nur kurz berührt, Neues ausführlich erörtert wird. Während man bisher vorzugsweise die grofsen Eisströme der Thäler beachtet hat, stehen hier gerade die kleineren Erscheinungen der Lokalvergletscherung, die den Kämmen eingesenkten Kare und was damit zusammenhängt, im Vordergrunde des Interesses.

In diesem Auszuge wollen wir aber zuerst die grofsen Eisströme der Thäler ins Auge fassen, weil sich die Verteilung der Kare und die Ausgestaltung der Kämme nur unter der Voraussetzung der Eisströme verstehen lassen. Wir beschränken uns dabei natürlich auf die Thatsachen, die Richter anführt, weil sie ihm für das Verständnis der Kare und der damit verwandten Erscheinungen von Belang erscheinen.

Namentlich kommt es darauf an, die Höhe der alten Eisströme festzustellen und zu erklären. Man kann sie teils aus der Höhenlage der erratischen Geschiebe, teils aus der Rundung und Abschleifung der Thalhänge

erkennen, durch die sich die unteren Teile der Gehänge wenigstens in den krystallinischen Alpen auffallend von den gezackten, scharfkantigen, weil vom Eise nicht bearbeiteten oberen Teilen der Gehänge abheben, während der Gegensatz in den steilwandigen Thälern der Kalkalpen, wohl infolge von nachträglicher Zerstörung der Gletscherspuren, nicht so zum Ausdrucke kommt. Die erratischen Geschiebe reichen gewöhnlich nicht ganz so hoch wie die Rundung und Schleifung hinauf. Für den Verlauf der alten Eisgrenze, die übrigens thalabwärts meist nur mit einiger Schwierigkeit zu verfolgen ist, ergiebt sich nun mit grofser Regelmäfsigkeit Folgendes: über den heutigen Firnfeldern steigen ausnahmslos scharfkantige, nicht geschliffene Grate und Rippen auf, die Firnfelder der Eiszeit können demnach nicht wesentlich gröfser und mächtiger als die der Gegenwart gewesen sein. Je weiter abwärts wir aber kommen, um so mehr entfernt sich die Oberfläche des alten Eisstromes, die nur ein geringes Gefäll hat, vom Thalboden, zu um so gröfserer Mächtigkeit wächst jener also an.

Wir können dies Anwachsen der Gletscher und die geringe Neigung ihrer Oberfläche thalabwärts nur aus einer Aufstauung des Gletschers und dieses wieder aus dem Bau der Alpen erklären. Die grönländischen Gletscher können sich darum so schnell bewegen, weil sie am unteren Ende ins Meer abbrechen, also von unten her gar nicht gestaut werden, vielmehr ihrer Bewegungsfähigkeit entsprechend frei nachrücken können. Wenn dagegen Gletscher auf dem Festland durch Abschmelzen endigen, also an ihrem unteren Ende eine Gletscherzunge von geringer Mächtigkeit und demzufolge geringer Beweglichkeit haben, mufs dieses untere Ende auf den ganzen oberen Teil stauend wirken. Beim Vorrücken wird sich der Gletscher über diese tote Partie des unteren Endes vorschieben, so dafs die Schwellung der Eismasse nach vorn schneller erfolgt, als es der Geschwindigkeit der Gletscherbewegung entspricht; aber verzögert wird der Vorstofs doch auch in diesem Falle. Eine weitere Stauung kann durch die Anordnung der Thäler und damit auch der Gletscher hervorgerufen werden. In Gebirgen, die nur Querthäler haben, wie in den Pyrenäen oder in der Tatra, konnte in der Eiszeit jeder Gletscher ohne Berührung mit seinen Nachbarn frei in die Ebene ausströmen und darum verhältnismäfsig rasch und ungestört abfliefsen. In den Alpen dagegen mit ihren grofsen Längsthälern, in welche zahllose Querthäler einmünden, flossen zahlreiche Gletscher zusammen, deren gemeinsames Bett viel zu eng für die Eismasse war, so dafs diese immer mehr in die Höhe wachsen mufste. In Folge davon hatten die grofsen Eisströme an ihrer Oberfläche nur ein ganz geringes Gefälle; beispielsweise schätzt Penck die Oberfläche des Inngletschers am Ötzthal auf 2000, an der Hohen Salve noch auf über 1800 m Meereshöhe. In Folge davon reichten die gröfsten Gletscher innerhalb der Alpen auch noch überall über die Schneegrenze hinauf, gehörten also noch dem Nährgebiet an, während das Abschmelzungsgebiet ganz aufserhalb der Alpen lag. Aus der Zusammenpressung der Gletscher in engem Bett ergab sich ferner, dafs sie aus einer Anzahl steil gestellter Lamellen bestanden, von denen jede dem Eisstrom eines Seitenthales entsprach. An den Schweifsstellen wurde Grundmoränenmaterial an die Oberfläche geführt, das nun

wesentlich zur Zusammensetzung der Mittelmoränen beitrug. Umgekehrt blieb das oberflächlich auffallende Material, da sich die Gletscheroberfläche ja noch im Nährgebiet befand, nicht auf der Oberfläche liegen, sondern gelangte allmählich ins Innere des Gletschers und wurde verarbeitet. Aus beiden Umständen zusammen erklärt sich, dafs wir in der Moräne des Vorlandes so wenig scharfkantiges, unabgenutztes Material finden. Die geringen Höhenunterschiede im ganzen Verlauf des Gletschers lassen uns endlich auch verstehen, warum ein Rückgang der Schneegrenze den ganzen Gletscher ziemlich gleichmäfsig betreffen, seine ganze Oberfläche sich fast mit einem Ruck aus einer den Firn aufspeichernden in eine Firn verzehrende Fläche verwandeln und die Eisausfüllung der Thäler nun verhältnismäfsig rasch verschwinden mufste.

In den oberen Teilen der Thäler sind die abgerundeten und geschliffenen Formen der alten Gletscherbetten meist mit voller Deutlichkeit zu erkennen; „je weiter man sich aber von den Ursprungsgebieten der Gletscher entfernt und den Thälern nach abwärts folgt, desto weniger deutlich wird die alte Eisgrenze.“ Was wir hier finden, sind gewisse runde Formen, welche an den Thalgehängen auftreten. Am grofsartigsten, förmliche Mittelgebirge bildend, sind sie in den grofsen Längsthälern ausgeprägt; „diese werden auf beiden Seiten zunächst von einer Zone abgerundeter Berge mittlerer Höhe begleitet, hinter denen erst die höheren Berge mit scharfen Formen einsetzen. Diese abgerundeten Berge sind meistens Sporne, die von den höheren Ketten gegen das Thal hin auslaufen, oder hohe Terrassen, die ihnen angelagert sind; es sind aber stellenweise auch ganze Ketten oder Rücken vorhanden, die mit dem Thal parallel hinziehen.“ Die Höhe dieser Berge beträgt im oberen Rhonethal 2000 bis 2500 m.

Man wird zuerst geneigt sein, diese Gebilde zu den Terrassenbildungen zu rechnen, welche Rütimeyer und Heim als die Reste alter Thalböden aufgefafst haben, die sich während der Ruhepausen bei der Hebung des Gebirges gebildet hätten. Für die untersten Längsterrassen der Thäler ist diese Erklärung zweifellos richtig; oft hat man hier ja den alten Thalboden noch in voller Deutlichkeit vor sich, in den der Flufs nachträglich nur eine enge Klamm eingegraben hat. Die höheren Terrassen dagegen sind meist nur schmale Leisten am Gehänge, deren Zusammengehörigkeit zu einem Niveau nicht mehr unmittelbar zu sehen ist, sondern im Geiste rekonstruiert werden mufs, wobei leicht Täuschungen unterlaufen können; gegen ihre Auffassung als alte Thalböden sind daher Zweifel erlaubt. Wir können uns auch schwer vorstellen, dafs die alten Thalböden jemals eine so grofse Breite gehabt haben sollten, wie sie sich bei den höheren Terrassen aus dem Abstand der gegenüberliegenden Thalleisten ergiebt. Richter verleiht damit einem Bedenken Ausdruck, das schon manchem aufgestiegen sein wird, und ich möchte dazu noch das weitere Bedenken fügen, dafs wir für eine so grofse senkrechte Hebung der ganzen Gebirgsmasse, wie sie die hohe Lage solcher ebener Thalböden voraussetzt, doch gar keinen Anhalt haben.

Allerdings stofsen auch andere Erklärungen dieser Mittelgebirge auf Schwierigkeiten. Für die Möglichkeit einer so umfangreichen Abhobelung durch den alten Gletscher fehlt uns jeder Beweis. Richter meint, dafs

zuerst eine Erniedrigung der den Längsthälern benachbarten Berge durch die Erosion der Flüsse und die Wirkung des spülenden Wassers stattgefunden habe, und dafs diese erniedrigten Berge dann vom Gletscher abgerundet worden seien, so dafs die Mittelgebirge jedenfalls als Anzeichen für die Höhe der alten Eisströme gelten dürften.

Einen Zusammenhang mit der alten Vereisung haben aller Wahrscheinlichkeit nach auch die Thalstufen, die wir im Längsprofil fast aller einst vergletscherten Thäler finden, und die, wie wir sehen werden, mit den Kartreppen durch allmähliche Übergänge verbunden sind. Nur in einzelnen Fällen lassen sie sich durch Härteunterschiede oder verschiedene Grade der Verwitterbarkeit des Gesteines erklären. Leichte Unterschiede von Strecken gröfseren und geringeren Gefälles sind zwar auch in Thälern ohne alte Vergletscherung vorhanden, aber in Thälern, die einmal vergletschert waren, ist die Stufenbildnng viel ausgeprägter. Wir können diese Wirkung der alten Gletscher noch nicht erklären, aber wir müssen es als eine Erfahrungsthatsache hinnehmen, dafs sie aus dem anstehenden Gestein überall Gruben und Riegel herausarbeiten und durch die Art ihrer Bewegung und Arbeit einmal vorhandene Unterschiede des Gefälles verstärken und in förmliche Stufen umwandeln. Man hat diese Stufenbildung mit dem allmählichen, jedoch nicht gleichmäfsigen Rückzug der Gletscher in Verbindung gebracht; aber es wird kaum angängig sein, jede Thalstufe als eine Marke in dieser Rückzugsbewegung anzusehen, weil die Gletscherenden überhaupt nie so lange an einer Stelle stehen bleiben, sondern unruhig hin- und herschwanken.

Zu den charakteristischen Ausbildungsweisen ehemals vergletscherter Thäler gehören auch die U-förmigen Thäler oder Thaltröge[1]). „In sehr vielen Querthälern des krystallinischen Gebirges sieht man in die Thalfurchen, wenn man den Gehängen von oben herab folgt, plötzlich eine Art trogförmiger Vertiefung eingesenkt.“ Der Trogrand, der etwa 2—300 m über der Thalsohle liegt, „läuft dieser im allgemeinen parallel, ohne gerade jede Stufe genau abzubilden. Er ist durch die herabströmenden Bäche in einzelne bastionsartige Stücke zerschnitten, wodurch aber der Charakter des zusammenhängenden Randes nicht verwischt wird.“ Im Hintergrunde der Thäler schliefsen sich die Trogwände häufig zusammen, so dafs Thalzirken oder Sackthäler entstehen. Man hat die Trogform meistens der Wirkung des dem Thale eingelagerten Gletschers zugeschrieben. „Dieser greift bei seiner Bewegung Vorsprünge und Unregelmäfsigkeiten des Thalweges stärker an als die zurücktretenden Partien seines Bettes, sucht dieses also einer halbcylindrischen Rinne ähnlich zu machen,“ unterschneidet auch in Folge der schnelleren Bewegung seiner tieferen Partien häufig die Gehänge und trägt dadurch zur Herstellung steilerer Gehänge bei. Der obere Rand der Thaltröge wird also immer über den oberen Rand der Eisströme aufragen müssen. Thatsächlich sehen wir ihn aber bedeutend tiefer liegen, als die Eisstromhöhe war, wie sie durch die Lage des Erratikums und auch durch Schliffspuren

1) Es ist zu beachten, dafs Penck (Morphologie Bd. II, S. 65) diesen Ausdruck in anderem Sinne gebraucht.

unzweifelhaft bestimmt ist. Diesen Widerspruch können wir uns nicht anders als durch die Annahme erklären, dafs die Tröge nicht das Werk der Gletscher zur Zeit ihrer gröfsten Ausdehnung gewesen sind, sondern aus einer Zeit stammen, in der das Eis nicht mehr aufgestaut war, und nur Gletscherzungen nach Art der heutigen Gletscher in den Thälern lagen. Die Thaltröge stammen also wahrscheinlich erst aus dem Schlufs der Eiszeit, wofür auch ihre frische und energische Ausbildung spricht. Aber auch bei dieser Auffassung bleiben doch noch Schwierigkeiten bestehen. Namentlich läfst sich der zirkusförmige Abschlufs nicht mit dem Herabsteigen eines Gletschers von oben her in Einklang bringen, der vielmehr den Trogrand allmählich niederschleifen müfste, wie wir es thatsächlich in manchen Fällen sehen[1]).

Nun wollen wir aber die Thäler verlassen und uns zu den grofsen Firnfeldern am oberen Rande der Eisströme begeben. Ein ganz anderer Formencharakter tritt uns hier entgegen: statt der ausgesprochen linearen Hohlformen der Thäler ausgedehnte, meist muldenförmige Hochflächen, die gewöhnlich von steilen, mit Karen besetzten Felswänden umgeben sind. Ihre Entstehung ist noch keineswegs genügend erklärt. Jedenfalls sind sie nicht unmittelbar tektonischer Entstehung, sondern Skulpturformen. Ihre Anlage stammt aller Wahrscheinlichkeit nach aus der der Eiszeit vorangehenden Zeit eines milden Klimas, in welcher Wasserwirkung die Gestaltung des Gebirges beherrschte; es sind die oberen, nur wenig eingeschnittenen Stücke jener alten Thäler. Aber die weitere Ausbildung zu ihrer heutigen Form ist dann gerade dadurch bedingt, dafs sich eine Firndecke bildete, und dafs damit der Arbeit des Wassers Einhalt gethan wurde, die Thalbildung zum Stillstand kam. Wahrscheinlich ist, wie wir aus der Geringfügigkeit der Durchthalung schliefsen können, die Firnbedeckung schon ziemlich früh eingetreten und auch, wenn auch natürlich verkleinert, in den Interglazialzeiten erhalten geblieben; am Rande dieser verkleinerten Firnmulden der Interglazialzeiten bildeten sich grofse Thalstufen aus, über die dann in den Glazialzeiten und auch in der Gegenwart, in der die Vergletscherung doch wohl etwas gröfser als in den Interglazialzeiten ist, die Gletscher in Kaskaden herabstürzen. Die Firneinlagerungen und damit der Stillstand der Erosion waren zunächst natürlich auf die Thalböden und die unteren Teile der Gehänge beschränkt; an den umfassenden, über den Firn aufragenden Hängen nagte dagegen die Verwitterung, nach Mafsgabe der Gesetze, die wir gleich näher studieren werden, und legte sie allmählich immer weiter zurück, wobei sich ein flach geneigter Fufskegel bildete, von dem nun auch der Firn Besitz ergreifen konnte. Schliefslich wandelten sich die Hänge vollständig in flache Böschungen, die dazwischen liegenden Grate in gerundete Rücken um, über die der Firn hinauswuchs. Die Firnfelder frafsen gleichsam ihre Ränder, benachbarte Firnfelder verschmolzen mit einander, und so bildeten sich allmählich die heute vorhandenen Hochmulden heraus.

Man hat sich früher vorgestellt, dafs in der Eiszeit die Alpen, ähnlich

1) Vergl. die Abbildung in Schjerning, Der Pinzgau. Forsch. z. d. L. u. V. Bd. X Heft 2, S. 176.

wie heute Grönland, ganz mit Firn und Eis überdeckt gewesen seien. Wir haben ja aber schon gesehen, dafs die Spuren der Eisströme deutlich eine obere Grenze zeigen, und dafs die darüber aufragenden Kämme und Gipfel gezackte, scharfkantige Formen besitzen, weil sie auch in der Eiszeit frei von Firn und Eis waren oder wenigstens keine zusammenhängende Eisdecke trugen, dafs sie also „Inseln im alpinen Eismeere“ darstellten. „Der Anblick, den man im Herbst geniefst, wenn Nebel bis 2000 oder 2500 m Höhe die Thäler erfüllt, während die Kämme und Gipfel frei darüber aufragen, dürfte daher dem Aussehen der Alpen zur Eiszeit ziemlich genau entsprechen.“ Freilich waren diese Kämme und Gipfel damals stark verfirnt, und zahllose kleinere und gröfsere Gletscher zogen sich von ihnen in die eiserfüllten Thäler hinab.

Zu den wichtigsten und charakteristischsten Formgebilden der Kämme gehören die Kare[1]), mit deren Entstehung sich Richter schon früher in seinen geomorphologischen Studien aus Norwegen beschäftigt hatte, und die den Ausgangspunkt und wichtigsten Gegenstand auch dieser geomorphologischen Untersuchungen aus den Hochalpen bilden. Die Kare sind kesselförmige, im Grundrifs bald mehr halbkreisförmige, bald mehr länglich gestreckte Nischen in den Gebirgskämmen, welche nach rückwärts und nach den Seiten hin bogenförmig durch steile Wände geschlossen sind, während der flache Boden nach vorn geöffnet ist und dort in der Regel ziemlich unvermittelt in einen Steilabsatz übergeht. Sie liegen mitten im Gebirgsgehänge, meist nahe am Kamme, hoch über der Sohle des benachbarten Thales, zu welchem sich von ihnen nur unbedeutende Wasserrisse herabzuziehen pflegen. Mitunter treten sie vereinzelt auf, häufig aber liegen sie reihenweise neben einander und bestimmen dann die Gestaltung des ganzen Kammes. Während ihre Wände scharfkantige Verwitterungsformen zeigen, beherbergt ihr Boden entweder, in den sog. aktiven Karen, noch jetzt Firn bez. einen kleinen Gletscher oder zeigt doch charakteristische Rundhöckerlandschaft und Schliffspuren, die mit Bestimmtheit auf frühere Gletschereinlagerung hinweisen. Den niedrigeren Kämmen der Ostalpen sowie anderen Gebirgen, die nie vereist waren, fehlen sie ganz. Es kann also keinem Zweifel unterliegen, dafs ihre Entstehung mit der Eiszeit in Zusammenhang steht. Man hat sie wohl der Auskolkung durch Eisströme zugeschrieben, die von oben hereintraten; dagegen sprechen aber die Häufigkeit der Lage dicht am Gebirgskamme, das häufige Fehlen von Firnspuren oberhalb der Kare, die Scharfkantigkeit der Karränder und die Seltenheit von Gletscherschliffen an den Karwänden.

Den Anlafs zur Bildung der Kare mufs wohl das Vorhandensein irgend einer Nische im Berggehänge gegeben haben, die in den meisten Fällen wohl durch die präglazialen Wasserrisse, gelegentlich wohl auch durch kleine Bergstürze geschaffen worden war. Wenn sich dann in der Eiszeit die Schneegrenze herabsenkte, konnten sich gerade in solchen Nischen leicht Firn-

1) Die von Richter bevorzugte Schreibung „Kahr“ scheint mir unnötig zu sein, da das Wort auch ohne das Dehnungs-h lang gesprochen werden mufs und die unnötige Anwendung von Dehnungszeichen dem Geist der neueren Rechtschreibung widerspricht.

ansammlungen und kleine Gletscher bilden, die nun den Boden vor weiterem Einschneiden schützten und den von den Wänden herabfallenden Schutt an ihrer Oberfläche abgleiten liefsen oder durch ihre Bewegung hinausschafften und dabei auch den Boden im einzelnen bearbeiteten. An den Wänden arbeitete, da die Temperatur oft um den Gefrierpunkt herumschwankte, die Frostverwitterung mit voller Kraft, ohne dabei von spülendem Wasser wesentlich beeinträchtigt zu werden, und diese Verwitterung und Absplitterung ist auch heute, nachdem die Schneegrenze wieder höher hinauf gerückt ist, noch in vollem Gange, wie die Häufigkeit von Lawinenschlägen und einzelnen Steinstürzen beweist. Daher die scharfen, frischen Formen.

Die Steilheit und Gestalt der Wände ist je nach der Härte und Festigkeit des Gesteins sehr verschieden; bei weichen Gesteinen kann man überhaupt nicht mehr von Karwänden, sondern nur von Karhängen oder Karböschungen reden, dagegen besteht bei grofser Härte des Gesteins oder bei Vorhandensein senkrechter Absonderung und ebenso bei sehr kräftiger Verwitterung die Neigung zu grofser Steilheit. Im Laufe der Zeit wurden die Wände wenigstens im oberen Teil immer weiter zurückgedrängt, die Nische erweiterte sich, während sich am Fufse ein aus Schutt und stehengebliebenem Fels bestehender flacher geneigter Kegel bildete, über den sich nun, solange die Schneegrenze tief genug lag, der Firn ausbreiten und dem er die eigentlichen Formen des Firnbodens aufdrücken konnte.

Der grofse Fortschritt in Richter's Auffassung der Kare[1]) gegenüber den älteren Auffassungen scheint mir darin zu bestehen, dafs ihre Verwandtschaft mit anderen kesselförmigen Gebilden erklärlich wird, wie sie aus dem Cañongebiet des Colorado, aus der sächsichen Schweiz, aus der afrikanisch-arabischen Wüste u. a. beschrieben worden sind. Die Kare sind also keineswegs wofür man sie oft gehalten hat, eine ganz isolierte Erscheinung, sondern nur ein Glied in einer Reihe verwandter Formen. Die gemeinsamen Entstehungsbedingungen aller dieser Bergkessel oder Amphitheater sind nach Richter das Vorhandensein fester widerstandsfähiger Schichten, und zwar am besten in schwebender Lagerung, sowie das Fehlen der Abspülung. Sie können sich also ebensogut wie in den Hochregionen oberhalb der Schneegrenze auch in Trockengebieten oder auch in solchen regenreichen Gebieten ausbilden, wo der Niederschlag nicht oberflächlich abfliefst, sondern im Boden einsickert. Die Verschiedenheiten lassen sich hauptsächlich darauf zurückführen, welche Kraft den von den Wänden gelieferten Schutt wegführt, und machen sich daher hauptsächlich am Boden geltend; die spezifischen Merkmale der Kare sind in der Einlagerung von Firn und kleinen Gletschern begründet und äufsern sich in Abrundung und Schleifung des Bodens und häufig auch in dessen Ausgestaltung zu einem Becken.

---

1) Zu dem gleichen Ergebnis über die Bildung der Cirken oder Kare ist neuerdings auch E. de Martonne auf Grund seiner Studien in den südlichen Karpaten gekommen. (Annales de Géographie X, 1901, S 10 ff., vgl. das Referat Richter's in Pet. Mitt. 1901 L. B. 300.) Es mufs darauf hingewiesen werden, dafs seine Ausführungen in der Hauptsache auf dasselbe hinauslaufen wie Richter's frühere Untersuchungen, die M. nicht genügend gewürdigt hat.

Auch das häufige Auftreten von Seen, die teilweise Felsbecken sind, am Boden der Kare gehört zu den glazialen Merkmalen, wenn wir uns auch über die Art ihrer Bildung noch keine klare Vorstellung machen können. Richter meint, daſs eigentliche Glazialerosion hier kaum möglich sei, möchte vielmehr eher an chemische Zersetzung und damit Gesteinsauflösung am feuchten und relativ warmen Gletschergrunde und Ausräumung durch das Eis denken.

Obgleich die Kare charakteristische Merkmale alter Vergletscherung bilden und man aus dem Auftreten von Karen mit Sicherheit auf alte Vergletscherung schlieſsen kann, kann man in den Alpen daraus doch nicht ohne weiteres die Höhe der alten Schneegrenze bestimmen. Die Bestimmung der sog. klimatischen Schneegrenze bietet wenigstens bei gröſseren Karen schon insofern Schwierigkeiten dar, als diese immer eine orographische Begünstigung darstellen, sie also unterhalb der klimatischen Schneegrenze liegen können. Bei Karen mittlerer Gröſse darf man jedoch annehmen, daſs wenigstens die oberen Teile des Karbodens oberhalb der Schneegrenze gelegen haben. Besondere Schwierigkeiten bietet das Studium der Kare in den Kalkalpen dar. Während die Kare in den krystallinischen Alpen meist einer Höhenzone angehören, so daſs man eine Kar-Isohypse zeichnen kann, sind sie in den Kalkalpen ganz unregelmäſsig verteilt, und dazu kommt noch, daſs sie hier von ähnlichen Formen, nämlich von den Zirken, welche sich an den die Kalkstöcke umgebenden Kliffen bilden, den Einbiegungen der Kalkwände und den Dolinen oft schwer zu unterscheiden sind. Es scheint, daſs die Kare in den Kalkalpen in Folge von deren Randlage und in Folge der hier häufig gebotenen orographischen Begünstigung teilweise sehr tief gelegen haben, worauf Richter jedoch nicht näher eingeht, um den Veröffentlichungen Penck's und Brückner's nicht vorzugreifen. Auch in den inneren Teilen der Alpen treten uns die Kare in den verschiedenen Gegenden in sehr verschiedener Zahl und in sehr verschiedener Meereshöhe entgegen. Sie liegen hier, wie uns schon ein flüchtiger Überblick lehrt, oft viel höher, als die Schneegrenze in der Eiszeit gelegen haben kann. Das erklärt sich teilweise aus der Höhe der Kämme; denn echte oder Ursprungskare können sich immer nur nahe dem Kamme bilden, weil tiefer unten am Gehänge die aus den oberen Karen herabkommenden Eisströme die eigentlichen Kare zerstören und es nur, je nach der Steilheit des Gehänges, zur Bildung von Kartreppen oder von flachen ausgescheuerten Rinnen oder von Gletscherabbrüchen kommen lassen; die Ursprungskare steigen also mit der Höhe der Kämme in die Höhe. Ferner ist die Ausbildung von Karen nur möglich, wenn der Gebirgskörper in der Höhe, in der die Kare ansetzen, breit und massig genug ist, um die Einschiebung eines Stückes mit stark vermindertem Neigungswinkel zu gestatten. Die Breite des Gebirgskammes hängt aber wieder von dem Abstand der Thäler, zwischen denen er aufsteigt, und seiner relativen Höhe über dem Thalboden ab. Im allgemeinen muſs, wie Richter an der Hand einer gröſseren Zahl von Ausmessungen feststellt, die Breite der Kämme dreimal gröſser als die Höhe sein und darf der Neigungswinkel nicht mehr als 31° betragen, damit die Karbildung möglich sein soll. Während z. B. in den Ötzthaler Alpen die Thäler verhältnismäſsig weit auseinander liegen und die Kämme breit und deshalb

auch reich an Karen sind, finden wir in den Zillerthaler Alpen nahe zusammengerückte schmale Kämme ohne Kare. Die mittleren Stücke der Querkämme, die sich gewöhnlich am höchsten über die Thalsohle erheben und am steilwandigsten sind, sind der Karbildung am wenigsten günstig; die Kare ziehen sich hier in die Seitenthäler zurück. Drittens können sich Kare immer nur an den über die grofsen Eisströme aufragenden Teilen der Gehänge, folglich, da die Eisströme über die Schneegrenze aufragten, oft erst in beträchtlicher Höhe über der Schneegrenze gebildet haben. Nur die Kartreppen oder Stufenkare reichten öfters unter das Niveau des Eisstromes herab.

Überblicken wir nun die Verbreitung der Kare in den verschiedenen Teilen der Alpen, um daraus Schlüsse auf die Höhe der alten Schneegrenze zu ziehen, so tritt uns die auffallende Thatsache entgegen, dafs sie in vielen Ketten der Ostalpen ganz fehlen, dafs diese also gar nicht oder nur wenig in die Region des ewigen Schnees hineingeragt haben können. Gut entwickelte Kare kommen in den steirischen Alpen nur an Gipfeln vor, die 2100 m wesentlich übersteigen, und liegen selbst nirgends unter 1600 m, meist etwas höher. Die Schneegrenze lag hier also, offenbar unter dem Einflufs eines kontinentalen Klimas, sehr hoch, etwa in 1600 bis 1800 m Meereshöhe, also viel höher als in den deutschen Mittelgebirgen, in denen es ja eine ganze Anzahl von Karen giebt. In grofser Zahl und in geselligem Auftreten finden wir die Kare zuerst in den Niederen Tauern, die man geradezu als den Typus eines gegenwärtig unvergletscherten Kargebirges ansehen kann. Weiter westwärts werden die Kare in gröfsere Höhe hinaufgedrängt, weil die grofsen Eisströme die Thäler erfüllen; sie können deshalb hier nicht zur Ermittelung der eigentlichen Schneegrenze benutzt werden. „Hingegen giebt es sowohl in den nördlichen als in den südlichen Randgebieten der Alpen viele Vorketten und Einzelgruppen, welche zwischen den grofsen Eisströmen so gelagert waren, dafs sie eine selbständige Lokalvergletscherung trugen, und darum Spuren aufweisen, die zur Bestimmung der eiszeitlichen Schneegrenze verwendet werden können.“ Diese Spuren reichen in den nördlichen Alpen bis auf 1000—1200 m herab und liegen auch in der Nähe des Mittelländischen Meeres ziemlich tief, während sie sich in den piemontesischen Alpen in beträchtliche Höhen zurückziehen. „Eine genauere Untersuchung dieser Spuren der lokalen Vergletscherung besonders am französischen und italienischen Alpenabhange verheifst noch reiche Erfolge.“

Mit dem Auftreten der Kare, also oberhalb des Niveaus der alten Schneegrenze oder, wo die Eisströme über diese emporragten, über dem oberen Rande der Eisströme, ändert sich die ganze Physiognomie des Gebirges. Darunter finden wir die vom Wasser geschaffenen und teilweise von den Eisströmen umgestalteten „Mittelgebirgsformen“. Einzelne Kare, wie wir sie z. B. in den deutschen Mittelgebirgen finden, heben diesen „Mittelgebirgscharakter“ noch nicht auf. Aber wo die Kare reihenweise, gewissermafsen gesellig, längs der Kämme hin neben einander liegen, also an Kämmen, die wenigstens 2—300 m über die eigentliche Schneegrenze aufragten, beginnen andere Formen. In den Kalkalpen, die auch schon in tieferen Regionen Neigung zur Wandbildung haben, geht der Gegensatz allerdings oft verloren;

in den krystallinischen Gebirgen ist er aber überall mit grofser Deutlichkeit ausgesprochen. An die Stelle der breiten Rücken der mittleren Höhen treten hier zugeschärfte, dachähnliche Grate mit steilen, schartkantigen Wänden: die bekannten charakteristischen Formen der Hochalpen. Diese sind also, nach dem, was wir über die Entstehung der Kare gehört haben, ein Erzeugnis der Eiszeit; nicht das heutige Klima und die heutige Schneegrenze, sondern Klima und Schneegrenze der Eiszeit sind also für die Physiognomie der einst vergletscherten, jetzt eisfreien Hochalpen in erster Linie bestimmend. Wo eine zusammenhängende Pflanzendecke in die Karregion hinaufreicht und sich in Folge davon das Wasser zu gröfseren Adern sammeln kann, haben allerdings chemische Zersetzung und Erosion die alten Formen angegriffen und verwischt; aber oberhalb des zusammenhängenden Pflanzenkleides, das ja nur den untersten Teil der hochalpinen Region verhüllt, sind die alten glazialen Formen, nicht nur die Kare selbst, sondern auch die gröfseren Karseen, oft in erstaunlicher Frische erhalten. Am auffallendsten tritt uns dieser glaziale Charakter der Bodengestaltung an solchen Ketten wie den Niederen Tauern oder den Nebenketten der Hohen Tauern entgegen, die heute überhaupt nicht mehr in die Firnregion aufragen.

Der Übergang von dem Mittelgebirge in die hochalpinen oder, wie wir ja auch sagen können, von den durch das Wasser gebildeten (hydatogenen) zu den glazialen Formen ist immer mit einem auffallenden Terrainabsatz oder Gefällsbruch verbunden. Die Mittelgebirgsformen schliefsen am oberen Rande mit einer Fläche ab, die mit einer Rundhöckerlandschaft besetzt ist, und erst etwas nach hinten gerückt steigen die schroffen hochalpinen Formen auf. Dieser Gefällsbruch ist die Wirkung eines Abtragungsvorganges, der sich aus der Entstehung der Kare leicht erklären läfst. Wir haben ja gesehen, dafs diese auf einer Wandverwitterung und auf der Überdeckung des Fufsgestelles mit Firn und Eis beruht. Diese Wandverwitterung gehört der Region oberhalb der Schneegrenze an, wo das Gestein beständig Temperaturwechseln um den Gefrierpunkt herum ausgesetzt ist, und kann daher mit gröfserer Geschwindigkeit als die Zerstörung in der darunter liegenden Zone fortschreiten, in der die Pflanzendecke den Boden schützt. Die Folge dieser plötzlich eintretenden Verschiedenheit in der Stärke der Abtragung ist die Ausbildung jenes Absatzes. Wo die Kare an den beiden Seiten schmaler Kämme nahe an einander liegen, hat die allmähliche Rückverlegung ihrer Wände zu vollständiger Zerstörung der zwischenliegenden Grate und Herstellung einer Denudationsplatte führen können, ganz ähnlich wie ich es von den Felskesseln der sächsischen Schweiz beschrieben habe. Mitunter kann man zwei solche Denudationsflächen über einander unterscheiden, von denen die untere durch die Höhe der alten, heute gletscherfreien Kare, die obere durch die Höhe der heutigen, von Gletschern besetzten, aktiven Kare gegeben ist, diese also der Höhe der heutigen, jene der Höhe der eiszeitlichen Schneegrenze oder, wo die Eisströme darüber aufragten, dem oberen Rande der alten Eisströme entspricht.

Man kann es wohl als ein allgemein giltiges Gesetz aussprechen, dafs die Anordnung und bis zu einem gewissen Grade auch die Formen der Gipfel

durch die Anordnung der Erosionsformen bestimmt werden, und dafs die Härte und Widerstandsfähigkeit des Gesteins, auf die man früher den Hauptwert gelegt hat, nur sekundär in Betracht kommen. In den Hochalpen, besonders an den Ketten mittlerer Höhe, sind die Kare die herrschende Hohlform; darum sind auch die Gipfel von ihnen abhängig. Wo die die Kare von einander trennenden Rippen den Kamm treffen, stehen Gipfel. Je nachdem drei oder vier Grate zusammentreffen, sind die Gipfel regelmäfsige Dreikanter, wie der Glockner, oder Vierkanter, wie der Grofs-Venediger, gelegentlich auch Zweikanter, wie das Finsteraarhorn. In den höchsten Gebirgsmassen, die durch gänzliche Verfirnung vor den Insulten der gröfseren Temperaturwechsel geschützt sind, die auch schon früh verfirnt waren und die Verfirnung auch während der Interglazialzeiten bewahrten und darum nicht vom Wasser angeschnitten und zerschnitten werden konnten, finden wir statt der einzelnen Gipfel gewöhnlich umfangreichere und verwickelt gebaute Massive, wie etwa den Mont Blanc und den Monte Rosa, die oft in mehreren Stockwerken aufgebaut sind. Diese grofsen verfirnten Massive unterliegen geringerer Zerstörung als die tieferen Gebirgsteile und werden sich daher im Laufe der Zeit immer mehr herausheben. „Es mufs eine Tendenz zur steigenden Differenzierung zwischen den ganz hohen und den etwas niederen Teilen eines und desselben vergletscherten Gebirges bestehen." Aber von den Seiten her arbeitet die Zerstörung doch auch an diesen Massiven. Ihre Wände werden allmählich zurückgeschoben, die Masse des Berges wird immer dünnleibiger und schliefslich, wie z. B. das Matterhorn, so schlank, dafs sich keine Firnhaube auf seinem Scheitel halten kann. Dann ist seine Abtragung nur noch eine Frage kurzer Zeit.

So hat Richter eine Anzahl alpiner Gebirgsformen einer eingehenden Analyse unterworfen, die wir hier natürlich nur in den Hauptzügen haben wiedergeben können. Als das Hauptergebnis läfst sich wohl Folgendes bezeichen: die Formen der niederen Teile der Alpen sind, ähnlich wie die Formen der deutschen Mittelgebirge, Formen der Wasserwirkung, die nur in den grofsen Thälern durch die Wirkung der Eisströme modifiziert sind. Dagegen haben die Formen der Hochalpen bis zur eiszeitlichen Schneegrenze bez. bis zum oberen Rande der alten Eisströme herab in den klimatischen Verhältnissen und in der Firn- und Eisbedeckung der Eiszeit ihren Ursprung. Es sind dieselben Formen, die wir auch im skandinavischen Hochland und in anderen ehemals vergletscherten Gebirgen antreffen. Die Unterscheidung zwischen Mittelgebirgs- und Hochgebirgsformen, die man bisher oft gemacht hat, löst sich damit in eine Unterscheidung zwischen fluviatilen oder hydatogenen und glazialen Formen auf. Das Auftreten der einen oder der anderen Formenreihe erscheint nicht mehr als eine Funktion der Höhe des Gebirges, sondern der heutigen oder ehemaligen Vergletscherung, die aufser von der Höhe doch auch von dem Klimagürtel abhängig ist. Während die sog. Hochgebirgsformen z. B. an den Lofoten in ziemlich geringe Meereshöhe hinabsteigen, fehlen sie vielen Hochgebirgen der Tropen, die nur „Mittelgebirgsformen" haben. Und die Steppen- und Wüstenformen, auf die Richter gelegentlich hinweist, fügen sich dem Schema überhaupt nicht ein. Die Bezeichnungen: „Hochgebirgsformen" und „Mittelgebirgsformen" erweisen sich also in diesem Sinne

als unrichtig und sollten deshalb — Richter hat diese Konsequenz leider nicht gezogen — in diesem Sinne lieber ganz fallen gelassen und durch Bezeichnungen ersetzt werden, welche die Entstehung der Formen richtig zum Ausdruck bringen, wie es etwa die Unterscheidung fluviatiler (oder hydatogener) und glazialer Gebirgsformen thun würde. Den Ausdruck „hochalpine Formen" kann man natürlich innerhalb der Alpen ruhig anwenden und gelegentlich wohl auch auf andere Gebirge übertragen, obgleich man sich in dem Gebrauche des Begriffes „alpin" als eines Gattungsbegriffes etwas mehr Zurückhaltung auferlegen sollte, als es oft geschieht. Gewisse andere Formunterschiede, die man in die Begriffe Hoch- und Mittelgebirgsformen einbefafst hat, dürften sich übrigens auf die Unterscheidung zwischen Falten- oder Kettengebirgs- und Schollengebirgsformen zurückführen lassen, während wieder andere Formenunterschiede wirklich auf den Höhenverhältnissen beruhen und mit Recht als Hoch- und Mittelgebirgsformen gekennzeichnet werden können.

Kleinere Mitteilungen.

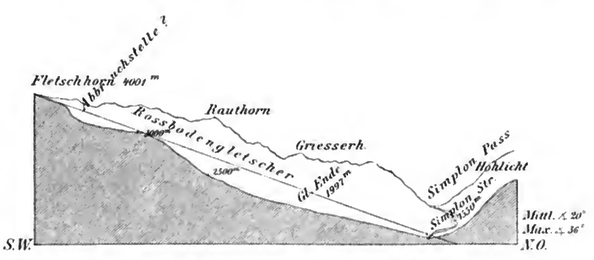
Der Gletschersturz von Simpeln am 19. März 1901.

Der verdienstvolle Nestor der Schweizer Naturforscher, Dr. Coaz, berichtet im Berner „Bund" vom 21. Juni und folg. über einen Gletschersturz, der am 19. März d. J. vom Fletschhorn ab am jenseitigen Abhang der Simplonstrafse stattgefunden hat. Wenn auch seine Dimensionen und die Verheerungen, die er angerichtet, hinter dem Sturz von der Altels am 17. September 1895 wesentlich zurückblieben, so ist doch auch er ein Vorgang von nicht geringen Mafsen gewesen, und auch hier waren zwei Menschenleben und eine stattliche Herde Vieh (13 Rinder und 40 Stück Kleinvieh), viele Scheuern mit Heuvorräten, ein Lärchenwald und eine lange Absperrung der Strafse auf die Verlustrechnung zu setzen.

Die Lage der Örtlichkeiten wird aus Bl. 501 des topographischen Atlas der Schweiz 1 : 50 000, und der Vorgang aus Coaz' Beschreibung vollkommen verständlich. Wenn man die Pafshöhe des Simplon überschritten hat, senkt sich die Strafse rasch in das Thal des Krummbaches, das von hier ab auf 8 Kilometer Länge als ziemlich breites und nicht sehr stark geneigtes Hochthal mit Alpenhütten sich hinzieht bis zum Dorfe Simpeln. Erst von hier abwärts schneidet der Bach tiefer ein, das Thal senkt sich rasch und wird zu einer felsigen Engschlucht. Der Schauplatz des Gletschersturzes ist das Thalstück unmittelbar oberhalb Simpeln. Hier mündet von rechts, das ist Südwest, ein kurzes, aber weites, und von gewaltigen Bergriesen umstandenes Hochthal, ein Zirkus, in das Krummbachthal ein. Auf eine Strecke von 6 Kilometern hält sich die Umrandung dieses Zirkus höher als 3000 m, und der höchste Punkt, das Fletschhorn mifst sogar 4001 m. Acht sehr steile Kahre sind in die Zirkuswandung eingelassen. Sie entsenden zwei gröfsere Gletscher, den Griefseren- und den Rofsbodengletscher, und zahlreiche Lawinenzüge, wofür der Name der rechten, schattenseitigen Zirkuswand — Breitlaub — bezeichnend ist.

Der Rofsbodengletscher reicht bis auf den Grund des Zirkus, und hat hier sehr bedeutende Moränen aufgehäuft. Er ist angeblich seit der Mitte des 19. Jahrhunderts fortwährend im Rückgang; Beobachtungen liegen nur aus den letzten 5 Jahren vor. Während dieser betrug der Rückzug allerdings nur 6—8 m. Aufser den Moränen dieser letzten Bewegungen liegt aber ungefähr 1 Kilometer weiter thalabwärts, schon ganz im Krummbachthal, ein älterer, wahrscheinlich prähistorischer Moränenring, den die Simplonstrafse anschneidet. Er ist für die Geschichte der Gletscherforschung von Bedeutung geworden, indem 1818 der Walliser Ingenieur M. Venetz († 1859) hier zuerst auf die in den Alpen verbreiteten Spuren einer einstigen gröfseren Gletscherausdehnung aufmerksam wurde. Venetz verdanken wir aber die ältesten sicheren Beobachtungen in dieser Richtung. Freilich denken wir jetzt nicht mehr an die grofsen, eigentlichen Eiszeiten, wenn wir einige Kilometer von den gegenwärtigen Gletschern entfernt einen Moränenring antreffen, sondern sprechen von „postglazialen Stadien“.

Der grofse Gletscherzirkus, dessen unterer Teil, soweit er von Matten und Lärchenhainen eingenommen wird, in der Seng heifst, und insbesondere



Sturzbahn des Gletschersturzes bei Simpeln am 19 März 1901.

der postglaziale Moränenring war nun der Schauplatz der Katastrophe vom 19. März. Noch Ende Mai lag in dem Moränenring und über diesen hinaus ein Lawinenrest aus Gletschereis und Schutt, der 67 ha Fläche bedeckte. Er war in dieser Zeit — 9 Wochen nach dem Absturz — bereits vollkommen mit ausgeschmolzenem Schutt bedeckt, und nur in dem Einschnitt, den man für die Strafse hergestellt hatte, sah man, wie er aus Gletschereis, Firn und wenigen Steinen zusammengebacken war. Die Dicke der in unregelmäfsigen Haufen und Strömen angeordneten Massen wird auf 4—15 m angegeben. Es sind Felsblöcke bis zu 1000 cbm Gröfse mitgerissen worden, darunter auch ein Block, von dem ab in den Jahren 1897 bis 1899 der Gletscherrückgang gemessen wurde, und in welchen daher Zahlen eingemeifselt sind. Er stammt aus der jungen Moräne und ist 2 km weit transportiert worden.

Der Absturz erfolgte am 19. März morgens $^1/_4$ vor 6 Uhr, also ähnlich wie der an der Altels, vor Sonnenaufgang, im Morgengrauen. Auch ihn hat niemand beobachtet, obwohl bewohnte Häuser in Simpeln und in Eggen nur wenige 100 m entfernt sind. Die Verheerungen sind schon erwähnt; das ganze Gebiet sieht gegenwärtig aus, wie eine eben durch Gletscherrückzug eisfrei gewordene, das heifst also vegetationslose, geröllbedeckte

Landschaft in grüner Umgebung. Die Strafse führt in einem 3—4 m tiefen Einschnitt durch das Eis. Rings um den verschütteten Bezirk sind die Lärchenwälder geworfen; ob auch die beim Altelssturz so auffallend hervorgetretene Schälung der Hölzer durch den fliegenden Eisstaub zu beobachten ist, wird nicht berichtet.

Über den Ursprung der gestürzten Massen kann kein Zweifel sein. Ganz oben am Fletschhorn, in 3800 m Höhe sieht man die halbmondförmigen, konkaven Abbruchstellen des Firnes, wie man sie an der Altels sah (und wohl noch jetzt erkennt?). Da der Firn dort immer stufenförmige Abbrüche zeigt, so erfolgen auch regelmäfsig Abstürze, deren Getrümmer aber sonst auf einer weniger steil geneigten Stufe des Rofsbodengletschers in etwa 3200—3000 m Höhe liegen bleibt. Diesmal mufs nun die Masse des abgebrochenen Firnes so grofs gewesen sein, dafs die lebendige Kraft des Falles sie über einen kritischen Punkt, der ungefähr bei 2900 m liegt, hinaustrieb. Hier verstärkt sich nämlich die Neigung des Gletschers auf etwa 36°, um sich erst gegen das Gletscherende allmählich zu vermindern. Wenn die von oben herabgleitende Firnmasse diese Stelle erreichte, bekam sie neuen Bewegungsantrieb, vermehrte sich durch mitgerissene Trümmer des dort stark zerschründeten Gletschers und konnte nicht früher als im Seng- und Krummbachthal, also im alten Moränengebiet in einer Meereshöhe von 1460—1550 m zur Ruhe kommen.

Die Länge der Bahn beträgt über 5 km, der Höhenunterschied etwa 2340 m, der durchschnittliche Neigungswinkel der Bahn 20°.

Die gefallene Masse hat sich genau wie ein Bergsturz verhalten. Gegenüber dem Altelssturz besteht ein tiefgehender Unterschied darin, dafs bei der Altels im unteren Teil der Bahn eine Steigerung des Neigungswinkels vorhanden ist, weshalb die Sturzmasse schliefslich nur fliegen oder frei fallen kann, wodurch ihre lebendige Kraft und besonders die Erscheinungen des Luftstofses ungemein verstärkt wurden. Daher das Aufbranden des Eises an der gegenüberliegenden Thalwand bis zu 300 m Höhe, und die grofse Ausdehnung der sog. Spritzzone mit Eisstaub, geschälten Bäumen, bergauf geworfenen Tierleichen und dergleichen unerhörten Erscheinungen. Im Vergleich dazu scheint sich der Eissturz von Simpeln mehr wie ein gleitender, abradirender Bergschlipf von dem Typus des Goldauer Sturzes von 1806 verhalten zu haben.

In meiner Geschichte der Schwankungen der Alpengletscher wurden die Nachrichten über Eisstürze in früheren Jahrhunderten als Dokumente für einen Hochstand der Gletscher verwertet. Das hier besprochene Ereignis wird man jedenfalls nur als einen Beleg für eine stärkere Füllung des Firnfeldes betrachten dürfen. Auch dieser Auffassung steht die von Lugeon im Jahrbuch des Schweizer Alpenklubs von 1901 mitgeteilte Beobachtung entgegen, dafs die Einschneiung der Schweizer Alpen im Jahre 1900 sehr gering gewesen sei; dafs also, um einen im ganzen deutschen Sprachgebiet der Alpen üblichen Ausdruck zu gebrauchen, die Gletscher im vorigen Jahre sehr früh „ausgeapert“ seien. Dies ist nach der grofsen Hitze des Juli nicht zu verwundern, würde aber andererseits einer etwa aus einigen früheren Jahren stammenden gröfseren Füllung der Firne nicht unbedingt widersprechen.

E. Richter.

Die geographische Ausstellung des XIII. Deutschen Geographentages zu Breslau.

Mit der XIII. Tagung des Deutschen Geographentages zu Breslau in der Pfingstwoche dieses Jahres war eine bemerkenswerte geographische Ausstellung verbunden. Prof. Dr. J. Partsch, welcher als die Seele des Breslauer Lokalkomités zu betrachten ist, darf auch als der geistige Vater dieser Ausstellung gelten. Sie bezweckte nach den Ausführungen im Vorwort des Ausstellungskataloges: „eine Vorstellung zu bieten von der Bedeutung Breslaus als Kulturcentrum auf dem Felde der Erforschung, Ausbeutung und möglichsten Beherrschung der Landesnatur, aber auch von dem wissenschaftlichen Leben, das in Schlesien schon im 16. Jahrhundert zu selbständigen kartographischen Leistungen schritt und seither immer beeifert gewesen ist, die Kenntnis und die Darstellung der Oberfläche dieses Landes nicht zurückstehen zu lassen hinter dem Standpunkt der übrigen Teile des Vaterlandes." Es war also eine schlesische Landesausstellung lokalen Charakters; und das gerade war ihr Vorteil! In dieser Beschränkung lag die Möglichkeit, etwas in engem Rahmen Abgeschlossenes und, wie der Erfolg lehrte, nach Kräften Vollkommenes zu leisten.

Die ganze Ausstellung zerfiel in sechs Abteilungen:

I. Staatliche Aufnahmen Preufsisch-Schlesiens.
II. Kgl. Oberbergamt.
III. Kgl. Oderstrom-Bauverwaltung.
IV. Historische Ausstellung der Kartographie Schlesiens bis zum Ende des 18. Jahrhunderts.
V. Historische Ausstellung der Pläne von Breslau.
VI. Karten zu Vorträgen des Geographentages.

Besuch und Studium der Ausstellung wurde in bester Weise durch einen ausführlichen Katalog erleichtert, welcher in der Hauptsache aus der Feder des als Sekretär des Ortsausschusses unermüdlich thätig gewesenen Privatdozenten der Geographie an der Universität Breslau Dr. R. Leonhard stammt. Dieser Katalog ist, speziell in seinem historischen Teil, durch die ausführlichen kritischen Erläuterungen der ausgestellten Karten als ein dauernd wertvoller wissenschaftlicher Führer durch die Kartographie Schlesiens aufzufassen, da es bei der Sorgfalt, mit welcher die Ausstellungsleitung die Schätze der schlesischen Landesbibliotheken, die Archive des hohen Adels der Provinz und die Sammlungen Privater durchforscht hat, gelungen war, die Denkmale schlesischer Kartographie in einer Vollständigkeit zusammenzubringen, wie dies bisher noch nicht der Fall gewesen war.

Diesen Charakter einer historisch-geographischen Ausstellung Schlesiens tragen vor allem die Abteilungen I, IV und V.

In Abteilung I wurde dem Besucher durch eine lange Serie von Kartenblättern aus der Zeit Friedrich's des Grofsen bis zu den Freiheitskriegen, und weiter von 1816 bis zur Gegenwart ein Überblick über die allmähliche Entwicklung der staatlichen Aufnahmen Preufsisch-Schlesiens vermittelt. Darunter waren von ganz besonderem Interesse die von 1748—1753 von dem Ingenieur-Major Fr. Chr. von Wrede gezeichneten fünf Manuskript-Folianten der Kriegskarte Schlesiens, welche Friedrich der Grofse für die Führung seiner Schlesischen Kriege hatte anfertigen lassen, und welche nur in diesem einen Exemplar gezeichnet, lediglich vom König und seiner obersten Kriegsleitung benutzt,

im übrigen aber sorgfältig vor der Öffentlichkeit bewahrt geblieben waren. Die Ausstellung verdankte die leihweise Überlassung dieses wertvollen historisch-kartographischen Denkmals dem Chef des Grofsen Generalstabes, Grafen Schlieffen.

Dieser ersten staatlichen Aufnahme Schlesiens durch die preufsische Heeresleitung standen die modernen Generalstabskarten und Mefstischblätter in den verschiedensten und lehrreichsten Stadien ihrer allmählichen Vervollkommnung gegenüber. Sie erschienen seit der Zeit Friedrich's des Grofsen durch eine ununterbrochene Reihe überleitender und successive zu dem heutigen Stande der Aufnahmearbeiten hinüberführender Kartenblätter genetisch verbunden.

Räumlich wie systematisch getrennt von diesen staatlichen Aufnahmen waren die in Abt. IV vereinigten Kartenblätter, welche die private Kartographie im Laufe der letzten Jahrhunderte über Schlesien veröffentlicht hatte. Sie bewiesen, dafs auch in Schlesien bereits seit dem Anfang des 16. Jahrhunderts selbständige kartographische Werke entstanden waren, und lehrten als älteste die 1561 von Martin Helwig gezeichnete Karte von Schlesien kennen. Nicht allein Schlesien darstellend, aber nach der Entstehungszeit noch älter ist das Bild der Provinz auf der aus dem Jahre 1554 stammenden Karte Europas von Gerhard Mercator. Dieses 1889 von Prof. Dr. Markgraf auf dem Boden der Breslauer Stadtbibliothek entdeckte Unikum war ein besonders ehrwürdiges Ausstellungsobjekt, wenngleich die Zeichnung der Karte bereits weiteren Kreisen durch die genaue Reproduktion, welche die Berliner Gesellschaft für Erdkunde 1891 veranlafste, bekannt geworden ist. Weitere interessante Karten, welche in der Abt. IV der Breslauer Ausstellung zum erstenmal an die Öffentlichkeit gelangten, bezogen sich auf Darstellungen freier schlesischer Standesherrschaften. Unter ihnen war das grofse Blatt der Standesherrschaft Plefs von Andreas Hindenberg aus dem Jahre 1636 bei weitem das interessanteste. Infolge der eigenartigen Terraindarstellung erregte neben ihm die älteste Karte des Riesengebirges in 1:60000 die Aufmerksamkeit. Gezeichnet um 1685 von einem Breslauer Juristen Joh. Chr. de Volffsburg zeigte sie das unbeholfene, aber ehrliche Bestreben nach möglichst plastischer und der Natur entsprechender Terraindarstellung.

Eine grofse Zahl von Forstkarten und Gutsaufnahmen bewiesen des weiteren, wie seit Mitte des 18. Jahrhunderts die private Kartographie für die Erweiterung der topographischen Kenntnis Schlesiens bis in unsere Tage hinein von gröfstem Werte gewesen ist.

Den Schlufs des rein historisch-geographischen Teils der Ausstellung bildete in Abt. V eine reichhaltige, mit dem Jahre 1562 beginnende Sammlung von Breslauer Stadtplänen, welche bei vergleichender Betrachtung interessante Aufschlüsse über Art und Richtung des allmählichen Wachstums der Stadt Breslau ermöglichte.

In das Gebiet der physikalischen Geographie und der Kulturgeographie Schlesiens führten Abt. II und III, welche die Kollektivausstellungen des Kgl. Oberbergamtes und der Kgl. Oderstrom-Bauverwaltung umschlossen. Beide Ämter haben in Breslau ihren Sitz und hatten in bereitwilligster Weise ihre reichen kartographischen Materialien zur Verfügung gestellt.

Jeder, welcher einmal das imposante, 1896 publizierte amtliche Oderwerk in der Hand gehabt hat, weifs, was die Oderstrom-Bauverwaltung für

die geographische Kenntnis des schlesischen Landesstromes geleistet hat. Was fernerhin die Thätigkeit dieser Behörde durch ihren ausgedehnten Hochwasserwarnungsdienst für die Sicherung von Gut und Leben in den Überschwemmungen so sehr ausgesetzten Niederungen Schlesiens bedeutet, konnte man würdigen lernen durch Betrachtung der ausgestellten, auf sorgfältigen wissenschaftlichen Beobachtungen beruhenden Niederschlagskarten Schlesiens, der Spezialkarten der Deichsysteme, der graphischen Darstellung von Hochfluterscheinungen etc. etc. Auch die mannigfaltigen Stromregulierungsbauten kamen in Karten, Profilen und Modellen zur Anschauung.

Die zweite amtliche Ausstellung füllte die Abteilung II. Es war diejenige des Königl. Oberbergamtes. Sie galt naturgemäfs in erster Linie den Verhältnissen Oberschlesiens, dessen Bergbaudistrikte auf der grofsen offiziellen Karte in 1 : 50 000 den Besuchern des Geographentages vorgeführt werden. Die interessanten Verhältnisse des tiefsten Bohrloches der Erde, welches bei Paruschowitz unweit Rybnik bis 2003 m tief niedergeführt worden ist, veranschaulichte ein detailliertes Profil und über die Lagerungsverhältnisse der Kohlenflötze Oberschlesiens gaben zahlreiche Grubenrisse lehrreichen Aufschlufs.

Diesen in sich abgeschlossenen Ausstellungssektionen reihte sich in Abteilung VI eine Sammlung von Demonstrationskarten zu Vorträgen des Geographentages an. Hier hatte Prof. Dr. C. M. Kan (Amsterdam) seine Karten von Sumatra, Dr. Carl Sapper (Leipzig) seine höchst wertvollen Originalaufnahmen von Mittelamerika und Prof. Dr. Kurt Hassert seine topographischen Aufnahmen aus Montenegro ausgestellt während eine Kollektivausstellung des Geographischen Seminars der Universität Leipzig, sowie eine solche der kartographischen Anstalt von Carl Flemming in Glogau den Beschlufs machten.

Dafs speziell letzterer Anstalt die Gelegenheit gegeben war, ihre kartographischen Erzeugnisse den Besuchern des Geographentages vorzuführen, hatte volle Berechtigung, da es sich um eine schlesische Anstalt handelte. Eine dem Ausstellungskatalog angefügte kurze Geschichte des Institutes hatte der Kartograph A. Herrich verfafst. Sie bewies, wie die Kollektivausstellung selber, dafs die Flemming'sche Anstalt während ihres seit 1833 datierenden Bestehens einen bedeutenderen Anteil an der Entwicklung deutscher Kartenkunst genommen hat, als dies vielleicht in weiteren Kreisen bekannt sein wird. Die Ausstellung der weit verbreiteten Reise-, Eisenbahn- und Schulwandkarten, der Hand-, Provinzial- und Kriegskarten, der Schul- und Handatlanten der Anstalten gaben ein Zeugnis ihres Könnens.

War somit den Besuchern des XIII. Deutschen Geographentages bereits während der Tagung durch Veranstaltung dieser Ausstellung die dankbar wahrgenommene Gelegenheit zum Studium schlesischer Landeskunde geboten, so hatten die Teilnehmer nach Schlufs des Congresses durch Teilnahme an zwei wissenschaftlichen Exkursionen in die geographisch interessantesten Landesteile der Provinz Gelegenheit, ihre Studien auch im freien Felde fortzusetzen.

Die eine dieser Exkursionen galt unter Führung Prof. Dr. F. Frech's Oberschlesien. Nachdem in Oppeln die Brüche und Cementwerke von Schottlaender und Giesel, welche die Kalkmergel des Turon erschliefsen, besichtigt waren, wurden von Gleiwitz als Standquartier zwei Exkursionen nach Zabrze gemacht. Es wurde die Königin Luise-Grube befahren und die Donnersmarckhütte und das Borsigwerk besichtigt.

Die zweite Exkursion galt unter Führung Prof. Dr. J. Partsch's dem Studium der Glazialablagerungen des Riesengebirges. Über dieselbe wird an späterer Stelle noch ausführlicher berichtet werden.

Dr. Max Friederichsen in Hamburg.

Berichtigung.

In dem Referat über den XIII. Deutschen Geographentag findet sich auf Seite 394 der Satz: „Henkel aus Pforte suchte den Grund der Mifsstände im Übelwollen der Direktoren, eine Auffassung, deren Allgemeingiltigkeit von Auler mit Recht bestritten wurde.“ Dieser Satz ist in keiner Weise richtig und mufs auf einer Verwechselung meiner Ausführungen mit denen eines andern Redners beruhen. Ich habe von etwas ganz anderem gesprochen, nämlich davon, dafs die in den Lehrplänen vorgeschriebenen Wiederholungen in den oberen Klassen, weil nicht in die Hand eines Fachlehrers, sondern des Geschichtslehrers gelegt, eher schädlich als nützlich sein würden. Bei dieser Gelegenheit habe ich auf das notorische Übelwollen vieler älterer Historiker der modernen Erdkunde gegenüber hingewiesen[1]). Von den Direktoren habe ich überhaupt nicht gesprochen.

Henkel.

Geographische Neuigkeiten.

Zusammengestellt von Dr. August Fitzau.

Allgemeine Geographie.

* Die internationale Konferenz für Meeresforschungen, die kürzlich in Christiania abgehalten wurde (S. 346) und von Vertretern aus Deutschland, Schweden, Norwegen, Dänemark, Rufsland, Finland, England, Holland und Belgien beschickt war, hat den vor zwei Jahren in Stockholm aufgestellten Plan für die beginnenden internationalen Meeresforschungen weiter ausgebaut und über den Sitz des Zentral-Instituts beraten, das zur Förderuug der Forschungen errichtet werden soll. Dieses Institut kommt auf deutschen Vorschlag nach Kopenhagen, doch wurde die endgiltige Bestimmung den Regierungen überlassen. Zum Präsidenten des Zentralausschusses, der das Zentral-Institut zu verwalten hat, wurde Wirkl. Geh. Oberregierungsrat Herwig in Hannover, zum Stellvertreter Professor Petterson in Stockholm gewählt. Zum Generalsekretär des Zentral-Instituts ist Dr. Hoek, der Leiter der biologischen Station in Helder, Holland, ausersehen worden. Er wird seinen Sitz in Kopenhagen nehmen. Aufser dem Zentral-Institut wird in Christiania ein Laboratorium für hydrographische Arbeiten errichtet, zu dessen Leiter Professor Nansen vorgeschlagen wurde. In Verbindung mit dem Zentral-Institut in Kopenhagen plant man ein Laboratorium hauptsächlich für biologische Arbeiten zu errichten. Ein genauer Zeitpunkt, wann die Meeresforschungen beginnen sollen, konnte noch nicht festgesetzt werden, da erst einzelne Staaten, wie Norwegen und Rufsland, mit besondern Schiffen für Meeresforschungen versehen sind, während andere Staaten erst jetzt an die Vorbereitungen gehen. Indessen werden die Meeresforschnngen spätestens im Februar nächsten Jahres beginnen können.

1) Man vergleiche hierzu übr igens den Ausspruch v. Sybel's, der die heutige Geographie als „Agglomerat aus allen Zweigen der Naturwissenschaft“ zu bezeichnen für gut fand.

* Die Handelsflotten der Welt haben seit vorigem Sommer abermals einen erheblichen Zuwachs erfahren. Sehr bemerkenswert ist eine Übersicht über das Verhalten der Handelsflotten der wichtigsten Schiffahrtländer:

	in 1000 Br. Reg.-T. 1898	1901	Zun. (: Abn.)
Grofsbrit. (o. Kol.)	12 587	13 656	1069
Deutschland	2 113	2 905	792
Vereinigte Staaten	2 448	3 077	629
Norwegen	1 643	1 627	: 16
Frankreich	1 179	1 406	227
Italien	855	1 117	262
Rufsland	594	789	195
Spanien	621	786	165
Schweden	552	676	124
Japan	472	644	172
Holland	444	578	134
Dänemark	422	508	86
Österreich	349	486	137

Deutschland behauptet die zweite Stelle mit nahezu ¼ der englischen Handelsflotte, da bei der Flotte der Vereinigten Staaten die Schiffe der grofsen Süfswasserseen mit 845 000 Tonnen eingerechnet sind, die aber kaum als Seeschiffe angesehen werden können. Wie sich aufserdem aus vorstehender Tabelle ergiebt, vollzieht sich die Zunahme der deutschen Flotte verhältnismäfsig schneller und ist gröfser als die der englischen.

Europa.

* Die vom Deutschen Geographentag eingesetzte Zentralkommission für wissenschaftliche Landeskunde von Deutschland hat gelegentlich der Breslauer Tagung des letzteren einen Preis von mindestens 600 Mk. bestimmt für die beste, nicht blofs auf gedrucktem Quellenstoff fufsende Beantwortung der Frage: „Welche Stromlaufveränderungen hat der Niederrhein zwischen Bonn und Kleve in geschichtlichen Zeiten erfahren, und wie haben dieselben auf die Siedelungen eingewirkt?" Die Bearbeitungen sind bis spätestens Ausgang des Jahres 1902 an den derzeitigen Vorsitzenden der Kommission, Prof. Kirchhoff in Halle a. S., einzusenden.

* Die Einwohnerzahl des Vereinigten Königreichs Grofsbritannien und Irland beträgt nach der letzten Volkszählung 41 454 219 Seelen; davon kommen auf England und Wales 32 525 716 E., auf Schottland 4 471 957 E. und auf Irland 4 456 546 E. Die Bevölkerungszunahme im letzten Jahrzehnt beträgt hiernach für England und Wales 12,15 % gegen 11,65 % im Jahrzehnt 1881/91 und für Schottland 10,8 %, während Irland eine Bevölkerungsabnahme von 5,3 % aufweist, die allerdings nur wenig mehr als die Hälfte von derjenigen des vorangehenden Jahrzehnts beträgt. Die Bevölkerung von London zählte 4 536 034 Seelen gegen 4 228 317 im Jahre 1891, d. i. eine Zunahme von 7,3 %, während die Zunahme im vergangenen Jahrzehnt 10,3 % betragen hatte. Von den 29 Gemeinden, Boroughs, aus denen sich die Grafschaft London zusammensetzt, war die „City" mit 27 000 E. die volksärmste; sie hat in den letzten zehn Jahren wiederum 10 800 Einwohner verloren. Nach London weisen die Grafschaft Lancaster, der Sitz der Textilindustrie und der Mittelpunkt der Industrie des Nordens mit den Hauptstädten Manchester und Liverpool, und die Grafschaften Essex und Middlesex die stärkste Zunahme auf, während Nottinghamshire und die landwirtschaftlichen Grafschaften Oxfordshire, Devonshire, Norfolk, West Suffolk und Montgomery eine Abnahme der Bevölkerung erlitten haben. Aufser London zählt England noch 25 Städte mit mehr als 100 000 E.; die zweitgröfste englische ist Liverpool mit 685 276 E., die aber von der schottischen Grofsstadt Glasgow mit fast 800 000 E. übertroffen wird. Dann folgen Birmingham mit 522 182 E., Manchester mit 503 930 E., Leeds mit 428 953 E., Sheffield mit 380 717 E. und Bristol mit 328 836 E. Über 200 000 E. haben der Reihe nach die Städte Bradford, Westham, Nottingham, Hull, Salford, Newcastle und Leicester. Zwischen 100 000 und 200 000 E. wohnen in den Städten Portsmouth, Bolton, Cardiff, Blackburn, Brighton, Preston, Norwich, Birkenhead, Gateshead, Plymouth, Derby, Halifax und Southampton, von denen die sechs letzten erst im letzten Jahrzehnt in die Reihe der Grofsstädte eingetreten sind.

* Eisenbahnen in Rufsland. Mit Rücksicht darauf, dafs der einzige Ausgang der sibirischen Eisenbahn nach dem europäischen Rufsland, die Strecke Samara—Slatoust, mit Frachten überbürdet ist, hat

die russische Regierung beschlossen, diesem Übelstande durch Schaffung zweier neuer Anschlufsstrecken abzuhelfen. Diese Strecken sind die sog. Nordbahn, welche von Perm über Wjätka und Wologda nach Petersburg führen wird, und die Eisenbahnlinie Moskau — Kazan — Kyschtymsk. Die Vergebung der Bauarbeiten für die Nordbahn ist bereits eingeleitet worden, während das Projekt des zweiten Anschlusses derzeit von der Regierung geprüft wird. A. R.

* Kabel nach Island. Die Grofse nordische Telegraphengesellschaft hat beschlossen, Island an das Weltkabelnetz anzuschliefsen. Das Kabel soll von den Shetland-Inseln, welche mit Nordschottland und England bereits verbunden sind, über die Für-Öer nach Island führen. Dieses Kabel hätte nicht nur eine volkswirtschaftliche, sondern auch eine wissenschaftliche Bedeutung, weil Island für die Meteorologie ein ungemein wichtiges Gebiet ist. Aus diesem Grunde beteiligen sich auch die skandinavischen Staaten, Rufsland und Deutschland, letzteres mit 10 000 Kronen, an diesem Unternehmen. A. R.

Asien.

* Seiden- und Baumwollproduktion in Russisch-Asien. Aus russischen Berichten kann man ersehen, welch bedeutende Fortschritte die Seidenproduktion in Russisch-Zentralasien, wo sie während der Herrschaft der turkestanischen Willkürherrscher arg darnieder lag, in jüngster Zeit gemacht hat. Die von Rufsland in den siebziger Jahren zur Hebung der Produktion getroffenen Mafsregeln versagten vollständig, da man gewissen, den Seidenraupen gefährlichen Krankheiten, die allgemeine Verbreitung gefunden, Einhalt zu bieten nicht mehr im Stande war. Man entschlofs sich deshalb, aus fremden Seidenproduktionsgebieten, wie China, Japan, Italien und Korsika, gesunde Eier im grofsen einzuführen und an die Bevölkerung unentgeltlich zu verteilen. Auch ausländische, meist italienische und schweizerische Geschäftshäuser haben der russischerseits an sie ergangenen und für sie vorteilhaften Aufforderung, Stationen in Russisch-Zentralasien zu errichten, an diesen Eier zu verteilen und die Cocons einzusammeln, Folge geleistet. Die hervorragendsten Produktionsgebiete sind die Umgebungen von Samarkand und Taschkent, und die Landschaften Ferghana und Buchara. In Samarkand werden jährlich im Durchschnitte 1,228 Millionen kg Cocons im Werte von 600 000 Rubel gesammelt; in Ferghana, das zugleich Hauptgebiet des Baumwollanbaues ist, 984 000 kg im Werte von 480 000 Rubel, im Syr-Darja Gebiet (Taschkent) 82 000 kg im Werte von 40 000 Rubel. In Buchara sind die Produktionsverhältnisse ebenso wie in Ferghana. — Das zweite Hauptgebiet für Seidenproduktion ist Kaukasien. Diese hat in jeder Beziehung eine viel höhere Stufe erreicht als die zentralasiatische. Die kaukasische Seide vermag mit der italienischen, welche vorzugsweise nach Rufsland eingeführt wird, den Wettbewerb aufzunehmen. Mittelpunkt der Seidenerzeugung ist Nucha im Gouvernement Jelisawetpol. Die Coconserzeugung betrug 1900 11,644 Mill. kg im Werte von 7 Millionen Rubel. (Leipz. Monatschrift f. Textilind. 9.) — Auch die Berichte über die Baumwollernte in Russisch-Zentralasien vom Jahre 1900 zeigen, dafs sich Rufsland planmäfsig und zielbewufst in den wichtigsten Bedarfsartikeln von dem Auslande unabhängig macht. Durch Vermehrung der Rieselfelder und Umwandlung bisheriger Getreidefelder in Baumwollpflanzungen hat die Baumwollkultur eine Vergröfserung ihres Areals um 34 % gegen das Vorjahr erfahren. Dem entsprechend ist die Gesamternte an Baumwolle von 175,2 Mill. kg im Jahre 1899 auf 408,24 Mill. kg im Jahre 1900 gestiegen. Rufsland gehört zu den wenigen Staaten, welche auf Baumwolle Einfuhrzoll erheben, und zwar in der Höhe von $^2/_3$ des Wertes. Infolgedessen ist auch die Einfuhr an Baumwolle vom Jahre 1898 auf 1899 um 17 % zurückgegangen. A. R.

* Das indische Eisenbahnnetz ist nach einem amtlichen Bericht vom 1. Jan. 1898 bis 1. Mai 1901 durch 6496 km neue Eisenbahnstrecken vermehrt worden, sodafs das Gesamtnetz gegenwärtig 40 426 km lang ist. Von dem Netz sind etwa 23 500 km mit der Normalspur von 1,67 m, 16 713 km mit der Meterspur und 1190 mit kleineren Spuren für Bergbahnen und Bahnen in dünn bevölkerten Gegenden

angelegt. In den beiden letzten Jahren sind mehr Bahnstrecken eröffnet worden als in irgend einem gleichen Zeitraum seit 1889. Im Jahre 1900 wurden nahezu 175 Millionen Reisende befördert, d. i. 13½ Millionen mehr, und 43½ Millionen Tonnengüter, d. i. 3 Millionen mehr als im Vorjahr. Diese Verkehrszunahme an Personen und Gütern ist allerdings zum Teil der Eröffnung neuer Strecken zuzuschreiben, aber auch die Hungersnot förderte den Verkehr mit Brotgetreide, indem von den verschonten oder wenig betroffenen Gegenden grofse Mengen davon auf weite Entfernungen nach den heimgesuchten Gegenden befördert wurden. In manchen Fällen wäre jede Hilfe unmöglich gewesen, wenn der Bahnbau in den letzten Jahren nicht so rührig betrieben worden wäre. Der Vermehrung des Güterverkehrs ist ferner die Entwicklung des Kohlenbergbaues in Bengalen zu verdanken, da die Förderung unter dem Einflufs der hohen Preise für englische Kohle wesentlich gesteigert worden ist. Seit 1896 ist die Einfuhr ausländischer Kohle in Indien von 397 000 auf 83 000 Tonnen gesunken, während der Verbrauch im Lande und die Ausfuhr bedeutend zugenommen haben. Die finanziellen Ergebnisse der indischen Staatsbahnen drücken sich für das vergangene Jahr zum ersten Male durch einen Überschufs aus (11,7 Millionen Mark), obwohl noch erhebliche Ausgaben kraft der Verträge mit den gewährleisteten Linien zu bestreiten sind.

Afrika.

* Der zuerst von Speke 1861, dann von Stanley 1876 von Karague aus gesehene hohe Berg, den die Eingeborenen als Mfumbiro bezeichneten und der als solcher auch auf unseren älteren Karten zwischen Kiwu und Albert Edward Nyanza eingezeichnet ist, war in den deutsch-englischen Grenzverträgen den Engländern überlassen worden als Entschädigung für ihren Verzicht auf den Kilimandscharo. In den letzten Jahren nun ist durch mehrere Reisende (Bethe, Kandt, v. Beringe, Sharp, Grogan und Moore), welche das zuerst von Graf Götzen besuchte Vulkangebiet zwischen jenen beiden Seen durchzogen haben, festgestellt worden, dafs es unter den dortigen zahlreichen Vulkangipfeln einen Berg Mfumbiro nicht giebt, dafs vielmehr Mfumbiro „eine Stelle, an der Feuer ist", also einen Vulkan überhaupt bedeutet, dafs aber eine Landschaft ähnlichen Namens Ufumbiro genau dort verzeichnet wird, wo der angebliche Mfumbiro lag. Da nun der einzige, heute noch thätige Vulkan in jener Gegend der von Götzen entdeckte Kirunga am Nordende des Kiwusees ist, so folgert Grogan, dafs der Mfumbiro Stanley's mit diesem Kirunga identisch ist, und stellt in einer Zuschrift an die Times (25. Mai d. J.) die Forderung auf, dafs das englische Gebiet bis zum Kirunga ausgedehnt werde, falls bei der bevorstehenden Grenzregulierung zwischen Deutschland und dem Kongo-Staat der Kirunga nicht an letzteren fallen sollte. Da es sich dabei um sehr fruchtbares Land handle, solle die englische Regierung unter allen Umständen auf ihrer Forderung bestehen. Wir dagegen hoffen, dafs die deutsche Regierung solche Ansprüche, falls sie wirklich erhoben werden sollten, abweist. Da es keinen Berg Mfumbiro giebt, können ihn eben die Engländer auch nicht bekommen. (Nach Globus Bd. LXXX S. 17.)

* Bevölkerung Madagaskars. Nach der letzten, von der französischen Regierung veröffentlichten amtlichen Statistik zählte die Insel Madagaskar im Dezember 1900 1941 europäische Einwohner, davon 1193 Franzosen, 374 Engländer, 33 Deutsche und 341 anderen Nationalitäten angehörende Personen. Von diesen 1941 Europäern waren 383 Landwirte, 1558 Kaufleute und Industrielle. Die eingeborene Bevölkerung betrug zu derselben Zeit 2 242 443 Seelen und aufserdem 404 Asiaten und 84 Afrikaner; die Asiaten und Afrikaner waren ausschliefslich Kaufleute, während von den Eingeborenen 3945 Handel treiben.

Die zugleich vorgenommene Viehzählung ergab einen Bestand von 978 000 Stieren und Ochsen, 173 000 Kühen, 94 000 Schafen, 230 000 Schweinen, 440 Pferden, 52 Maultieren und 148 022 Stück Geflügel. Der Kultur unterworfen waren:

Tausend ha				Tausend t
307	mit	Reis	mit einem Ertrage von	329
57	„	Maniok	„ „ „ „	304
24	„	Kartoffeln	„ „ „ „	88
21	„	versch. Prod.	„ „ „ „	69
Sa 412				790

B.

Australien und die australischen Inseln.

* Ozeanien. Der Kapitän Saxegaard entdeckte auf einer Fahrt von Sydney nach Manila eine neue, auf den hydrographischen Karten nicht verzeichnete Insel. Er bestimmte sofort deren Lage und kehrte nach Sydney zurück, um von seiner Entdeckung Mitteilung zu machen. Ein amerikanisches Kanonenboot wird Besitz von der Insel ergreifen, die fortan den Namen ihres Entdeckers führen wird. Sie liegt unter 2° 4′ nördl. Br. und 135° 35′ östl. L. Gr., d. h. zwischen den Philippinen und der Karolinen-Gruppe. Wenige Tage nach der Verkündigung dieser interessanten Entdeckung konnte ein japanisches Kriegsschiff, der Kreuzer „Kongo", als er bei günstigem Wetter die den Sebastian Lobos-(Grampus-)Inseln zugewiesenen Stellen passierte, keine Spur von diesen kleinen Inseln entdecken, und da diese Beobachtung mit früher gemachten Beobachtungen übereinstimmt, so ward die Streichung dieser Inseln auf den Seekarten jener Region beschlossen. Die Lage der Inseln war 25° 10′ nördl. Br und 146° 40′ östl. L. Gr. B.

Polarregionen.

* Die Akademie der Wissenschaften in Petersburg erhielt von Baron Toll, dem Führer der russischen Polar-Expedition, folgendes in Jenisseisk aufgegebenes Telegramm vom 16. April: „Ich bin glücklich bis zum Taimyr-Busen gekommen, wo ich überwintere. In der Nähe des Hafens Archer haben wir eine Station für meteorologische Beobachtungen errichtet. Matthiessen hat die Gruppe der Nordenskjöld'schen Inseln erforscht. Er reiste mit einem Schlitten. Kolomcizew habe ich an die Jenissei-Mündung mit dem Auftrage gesandt, dort Kohlenstationen anzulegen. Ich selbst werde mit Koltschak die Halbinsel Tscheljuskin durchqueren. Zum Kommandanten der „Sarja" habe ich Matthiessen ernannt. Wir sind alle gesund."

Aufserdem erhielt die Akademie der Wissenschaften von dem Leiter der Expedition, die das kürzlich in Sibirien aufgefundene Mammut nach Petersburg bringen soll, ein Telegramm aus Jakutsk, dafs die Expedition dort am 14. Juni eingetroffen sei. Sie wird auf einem Dampfer den Aldan-Flufs aufwärts fahren und dann über Land nach dem 3000 Werst entfernten Kolymsk reisen, wo sie in 2½ Monaten einzutreffen gedenkt. Das Mammut, um das es sich bei der Expedition handelt, ist einzig in seiner Art; die Haare, das Fell und das Fleisch sind erhalten. In dem Magen des Tieres befinden sich noch unverdaute Futterreste.

* Gleichzeitig mit der schwedischen Gradmessungsexpedition (vergl. S. 413) sind am 5. Juni auch die Schiffe der russischen Gradmessungsexpedition in Spitzbergen eingetroffen. Die russische Expedition steht unter Leitung des Geologen Tschernyschew und des Astronomen Backlund und verfügt über drei Schiffe, denen der bekannte Eisbrecher „Jermak" zur Erreichung des Storfjordes an der Ostküste von Spitzbergen behilflich sein wird. „Jermak" will hierauf die Fahrt nach Nowaja Semlja antreten, um dort Untersuchungen anzustellen, ob die Umfahrung der Nordinsel nicht einen günstigeren Seeweg nach Sibirien für Handelsschiffe bietet als die Durchfahrt durch die engen Strafsen im S. Aufserdem soll in Dickson-Hafen nach Nachrichten von der Toll'schen Expedition geforscht werden.

* Für die internationale Kooperation während der jetzt beginnenden Südpolarforschung ist ein erdmagnetisches und ein meteorologisches Programm von einem deutsch-englischen Komitee auf Grund der Beschlüsse des internationalen Geographenkongresses zu Berlin aufgestellt worden. Diese Programme sollen die Grundlage für die von den fremden Staaten auszuführenden bezüglichen Arbeiten bieten und sind demgemäfs den Staaten auf diplomatischem Wege mit dem Ersuchen übermittelt worden, auf den in Betracht kommenden Stationen die wünschenswerten Beobachtungen vornehmen zu lassen, durch welche die Arbeiten der verschiedenen auszusendenden Südpolarexpeditionen wesentlich ergänzt werden würden. Zweck derselben ist die Konstruktion von synoptischen Wetterkarten des noch wenig bekannten Gebietes der Antarktis für jeden Tag des Zeitabschnittes vom 1. Okt. 1901 bis 31. März 1903, was sowohl für die Theorie wie für die Praxis von hervorragender Bedeutung sein wird. Alle kooperierenden Stationen

südlich von 30° s. B., alle Staaten mit ständigen oder temporären meteorologischen Beobachtungsstationen südl. von 30° s. Br., alle Staaten und Reedereien, deren Schiffe in den Gewässern südl. von 30° s. Br. während der Dauer der Terminzeit fahren, werden gebeten, zu veranlassen, dafs in der genannten Zeit möglichst jeden Tag um 0 Uhr p. m. mittlerer Greenwicher Zeit meteorologische Beobachtungen über den Luftdruck, die Lufttemperatur, Stärke und Richtung des Windes, Bewölkung nach Art, Stärke und Richtung unter genauer Angabe der Beobachtungszeit (Ortszeit) und des Beobachtungsortes angestellt werden. Deutschland will für das Jahr 1902 bis 1903 zwei Stationen errichten, eine Hauptstation im antarktischen Gebiet (Beobachter Dr. Bidlingmaier) und eine Zweigstation auf Kerguelen (Beobachter Dr. Luyken). Die Schiffsbeobachtungen bei der Aus- und Heimreise werden in der auch sonst an Bord üblichen Weise mit Berücksichtigung aller Elemente zu jeder Wache einmal angestellt. Aufserdem werden Luftdruck, Temperatur und Feuchtigkeit fortlaufend registriert. Zur Erforschung der höheren atmosphärischen Schichten über dem Meere sollen Drachenaufstiege mit den hierfür üblichen Registrierapparaten von Bord aus versucht werden. Die Beobachtungen an Land werden auch noch die Wolkenhöhenmessungen umfassen. Aufserdem sollen in Verbindung mit den meteorologischen Arbeiten nach Möglichkeit noch verfolgt werden die luftelektrischen Erscheinungen und die Polarlichter. Auf Grund dieses von einheitlichen Gesichtspunkten ausgehenden Programms wird es gewifs ermöglicht werden, ein reiches und erschöpfendes wissenschaftliches Material zusammenzubringen. (Allg. Ztg. Wissensch. Beil. 155.)

* Da es nach dem Rücktritt Prof. Gregory's von der wissenschaftlichen Leitung der englischen Südpolexpedition (vergl. S. 413) wegen der Kürze der Zeit nicht mehr möglich war, einen Ersatz zu schaffen, so ist von der Ernennung eines wissenschaftlichen Leiters überhaupt Abstand genommen worden und nur ein Fachmann, George Murray vom Naturhistorischen Museum, welcher durch ozeanographische Untersuchungen auf dem Schiff „Oceana" 1898 sich bekannt gemacht hat, als Herausgeber der wissenschaftlichen Arbeiten der Expedition bestimmt worden. Er wird an der Fahrt der „Discovery" nur bis Melbourne teilnehmen. Die wissenschaftlichen Begleiter, der Biolog Hodgson, der Botaniker Koettlitz, der Physiker und Astronom Shackleton, der Zoolog und Arzt Wilson — die Ernennung eines Geologen soll noch erfolgen; ob aber ein tüchtiger Glazialgeolog noch gefunden werden kann, ist mindestens zweifelhaft — sind dem Befehl des Commanders Scott unterstellt worden, dessen Ermessen es auch ausschliefslich anheimgestellt ist, ob eine Überwinterung, ja überhaupt eine Landung erfolgen darf. Durch diese Veränderung in der Organisation der Expedition haben sich die Aussichten für eine erfolgreiche wissenschaftliche Thätigkeit der Expedition erheblich verschlechtert, wenn auch der Erfolg der geographischen Forschung durch den schon mitgeteilten Expeditionsplan gesichert erscheint. (Peterm. Mittl. 1901 S. 144.)

Vereine und Versammlungen.

* Für die diesjährige, 73. Versammlung deutscher Naturforscher und Ärzte, die vom 22. bis 28. September in Hamburg abgehalten werden wird, sind im Gegensatz zu früheren Tagungen zahlreiche geographische Vorträge angemeldet worden, sodafs die Versammlung auch für Geographen von Interesse sein wird. Es sind bis jetzt folgende Vorträge angemeldet worden: „Über den augenblicklichen Stand unserer Gebirgskenntnis der russisch-asiatischen Grenzländer" von Friedrichsen (Hamburg); „Die Nyassa-Länder" von Fülleborn (Berlin); „Die internationale Untersuchung der europäischen Meere" von Krümmel (Kiel); „Mitteilung über seinen in Ausführung begriffenen geographischen Säkularkatalog" von Michow (Hamburg); „Die kartographische und geologische Aufnahme des Kaiser Franz Joseph-Fjords und des König Oskar-Fjords in Nordost-Grönland 1899" von Nathorst (Stockholm); „Beiträge zur Topographie und Vegetation Samoas" von Reinecke (Breslau); „Geographische Beobachtungen auf dem Kriegsschauplatze in China" von Wegener (Berlin); „Über die neuere

Entwicklung und ein neues photographisches Universalinstrument der geographischen Ortsbestimmung" von Marcuse (Berlin); „Die Polarlichtbeobachtungen der belgischen antarktischen Expedition" von Arktowski (Brüssel); „Die Beobachtung und Bearbeitung der Gezeiten-Erscheinungen an der holländischen Küste" von van der Stok (De Bilt); „Über die Fortschritte auf dem Gebiete der Pflanzengeographie" von Engler (Berlin) und „Über die Entwicklung und Zukunft der angewandten Botanik unter spezieller Berücksichtigung produktionswirtschaftlicher und kommerzieller Fragen" von Warburg (Berlin).

Bücherbesprechungen.

Alpine Majestäten und ihr Gefolge. Die Gebirgswelt der Erde in Bildern. Monatlich ein Heft mit etwa 12 Tafeln in Grofsfolio. München, Vereinigte Kunstanstalten. Preis des Heftes ℳ 1.

Dies Bilderwerk verdient die wärmste Empfehlung. Es ist staunenswert, dafs es möglich gewesen ist, zu so billigem Preise (die Tafel kommt kaum auf 10 Pf. zu stehen!) Bilder von so schöner Ausführung zu bieten, bei denen in der That die Mifsstände der gewöhnlichen Autotypie (das starke Hervortreten des Netzes) ganz vermieden erscheinen. Das Werk ist natürlich, da ja nur ein Massenabsatz den billigen Preis möglich macht, in erster Linie für den Naturfreund und Alpinisten bestimmt, dürfte aber auch für Lehrzwecke gute Dienste leisten, da sich viele charakteristische Erscheinungen der Alpennatur deutlich erkennen lassen. Eine volle Ausnützung in dieser Richtung würde freilich den meisten Lehrern nur möglich sein, wenn ihnen in einem erläuternden Texte, dessen Abfassung einem erfahrenen Didaktiker anvertraut werden müfste, die Anleitung dazu geboten würde. Vielleicht könnten auch die unscheinbareren Formen neben den kühnen Formen der Hochregionen und der Kalkalpen etwas mehr bedacht werden. Dem Geographen wäre es natürlich auch erwünscht, wenn in den späteren Heften neben den Alpen auch die anderen Hochgebirge ausführlicher berücksichtigt würden; in den bisher erschienenen 5 Heften finden wir nur vier Tafeln mit Ansichten aus Norwegen, den Pyrenäen und dem Karst.

A. Hettner.

Weltgeschichte, herausgegeben von **H. Helmolt.** Siebenter Band: Westeuropa. Erster Teil. Mit 6 Karten, 6 Farbendrucktafeln und 16 schwarzen Beilagen. Leipzig und Wien, Bibliographisches Institut, 1900.

Unter Westeuropa wird hier Europa mit Ausschlufs von Rufsland und der Balkanhalbinsel verstanden; und da Italien samt der iberischen Halbinsel schon im Reigen der Mittelmeerländer Gegenstand eines früheren Bandes des Gesamtwerks gewesen, so handelt es sich diesmal wesentlich um die atlantischen Staatsgebiete unseres Erdteils und ganz Mitteleuropa, wobei jedoch Hinblicke auf Italien, Spanien und Portugal nicht ausgeschlossen sind.

Ein den Geographen besonders anziehender Überblick „Die wirtschaftliche Ausdehnung Westeuropas seit den Kreuzzügen" (von Richard Mayer) leitet das Ganze ein. Er führt uns in grofsen Zügen vor: den Kampf um die Vorherrschaft im Levantehandel, die Ausbildung des mittel- und nordeuropäischen Handelsgebiets, vornehmlich die Entfaltung der Thätigkeit der Hanse, sodann Westeuropa im Zeitalter der Entdeckungen, des Merkantilsystems und des Ausbaues der modernen Weltwirtschaft.

Der politischen Geschichte wenden sich zu der 2. und 5. Hauptabschnitt: „Renaissance, Reformation und Gegenreformation" (von Armin Tille) und „Die Entstehung der Grofsmächte" (von Hans v. Zwiedineck-Südenhorst), d. h. die politischen Wandlungen, wie sie in dem Zeitraum von 1650 bis 1780 zur Machtstellung Frankreichs, Englands, der Niederlande, des sinkenden Deutschen Reichs, der habsburgischen und der preufsischen Monarchie beigetragen haben.

Zwischen diese beiden, enger an einanderschliefsenden Kapitel, die den gröfseren Teil des Bandes füllen, finden sich

noch zwei eigenartige, rein kulturgeschichtliche Abschnitte eingefügt, die den ganzen Zeitraum der letzten vier Jahrhunderte umspannen: „Das abendländische Christentum und seine Missionsthätigkeit seit der Reformation" (von Wilhelm Walther) und „Die soziale Frage" (von Georg Adler), eine vorzüglich klare, dabei durchaus sachlich gehaltene Darlegung der neueren sozialistischen Bewegung vor allem in Frankreich, England, Deutschland nebst einem kurzen Schlufswort über den Sozialismus in den übrigen europäischen Staatsgebieten.

Unter den beigefügten Karten, die, wie immer, in sauberem Farbendruck ausgeführt sind, verdienen Hervorhebung diejenige der Ausdehnung der Hanse um 1400 und die Religions- und Missionskarte der Erde für die Gegenwart.

Kirchhoff.

Der Weltverkehr und seine Mittel. Mit einer Übersicht über Welthandel und Weltwirtschaft. 9. Aufl. bearb. von Merckel, Münch, Nestler, Riedl, Schmücker, Schwarz, Steche u. Troske. Lex8°. 981 S. *M.* 15.—. 846 Abbild., 14 Tafeln u. 1 K. Leipzig, O. Spamer. 1901.

Das bekannte Buch, das einen Bestandteil des Buches der Erfindungen bildet, kann auch dem Geographen gute Dienste leisten. Nach einer kurzen Übersicht über die geschichtliche Entwicklung des Verkehrswesens werden nach einander die Landstrafsen, die Eisenbahnen, die Brücken und Viadukte, die Binnenwasserstrafsen und Seehäfen, der Schiffsbau, Posten und Postwesen, Telegraph und Telephon besprochen, und zum Schlufs wird noch eine Darstellung des Entwicklungsganges und des heutigen Standes der Weltwirtschaft gegeben. Die eigentlich geographischen Angaben wird der Geograph ja auch anderen Hilfsmitteln entnehmen können, obwohl es an einer befriedigenden Darstellung der Verkehrsgeographie immer noch fehlt und manche Bücher, die sich dafür ausgeben, kaum mehr geographischen Charakter haben. Aber die technischen Kenntnisse, die der Geograph sich aneignen mufs, wenn er die geographische Verteilung und die verschiedene Ausbildungsweise der Verkehrseinrichtungen in verschiedenen Ländern verstehen will, wird er kaum in einem anderen Werke so bequem zusammengestellt finden. War das schon bei den früheren Auflagen der Fall, so ist doch die vorliegende neunte Auflage wieder wesentlich vervollkommnet und der gegenwärtigen Ausbildung des Verkehrswesens angepafst. Die Ausstattung mit Abbildungen ist vorzüglich; sie sind nicht nur, wie in so vielen neueren Bilderwerken, ein „Schmuck" des Buches, der mit dem Text kaum etwas zu thun hat, sondern gehören mit dem Text zusammen und ermöglichen erst dessen volles Verständnis.

A. Hettner.

Fitzner, Dr. **Rudolf,** Deutsches Kolonial-Handbuch, nach amtlichen Quellen bearbeitet. Bd. I der zweiten Auflage. 8. 412 S. mit 4 Karten. Berlin 1901, Verlag von H. Paetel.

Das bereits rühmlichst bekannte Kolonialhandbuch von R. Fitzner liegt nicht nur in zweiter Auflage vor, sondern es ist, entsprechend der Natur des behandelten Gegenstandes, so stark gewachsen, dafs seine Teilung in mehrere Bände schon im Interesse der Handlichkeit notwendig geworden ist. So enthält denn der vorliegende erste Band nur die vier afrikanischen Schutzgebiete. Die einzelnen Abschnitte, die, wie in der ersten Auflage, der Besprechung eines jeden Gebiets eine lesenswerte geographische Übersicht voranstellen, lassen deutlich einen Fortschritt erkennen. Interessenten seien besonders auf die übersichtlichen Zusammenstellungen über die Plantagen unserer tropischen Schutzgebiete aufmerksam gemacht, deren Vergleich mit den gleichen Tabellen der früheren Ausgabe doch manches Erfreuliche bietet. Auch die Bevölkerungsstatistik, die ja namentlich in Südwestafrika zu immer wichtigeren Erwägungen Anlafs giebt, ist bis in die neueste Zeit fortgeführt, so dafs auch auf diese Zusammenstellung aufmerksam gemacht werden kann. Weniger einverstanden erklärt sich Ref. mit der Art der Angabe der Preisverhältnisse im einzelnen. Hier müfsten besser die Preise nur in einer, verschiedene Perioden berücksichtigenden Tabelle gegeben werden, da sie sich sehr häufig ändern. Sehr praktisch ist die Neuerung, dafs die Personalien, deren Aufführung in einem solchen Handbuch

ja unerläfslich ist, diesmal am Schlusse in einer besonderen Zusammenstellung gebracht werden, da sie, die selbstverständlich den raschesten Änderungen unterworfen sind, auf diese Weise als Sonderheft öfters neu erscheinen können.

Alles in allem ist das Kolonialhandbuch auch in seiner neuen Gestalt ein unentbehrliches Nachschlagebuch nicht nur für den unmittelbar an unseren Schutzgebieten Interessierten, sondern fast noch mehr für jeden Freund derselben, der sich schnell und doch eingehend über eines derselben unterrichten will. K. Dove.

Smiljanić, M. V., Beiträge zur Siedelungskunde Südserbiens. Abhandlungen der K. K. Geogr. Ges. Wien Bd. II (1900) Nr. 2. 71 Seiten mit 3 Textabbildungen und einer Karte. Wien, R. Lechner 1900.

In einer fleifsigen Studie, der Frucht saurer rechnerischer Arbeit, eingehender Litteraturkenntnis (die benutzten Quellen sind, nicht ohne einige Druckfehler z. B. Paläographie statt Poleographie der Cimbrischen Halbinsel, am Schlusse zusammengestellt) und eigener Anschauung an Ort und Stelle, untersucht der Verfasser die Volksdichte- und Siedelungsverhältnisse Südserbiens in ihrer Abhängigkeit von Bodengestaltung und geologischem Bau, Klima (Sonnenbestrahlung) und Bewässerung, Wald- und Kulturland, Verkehr und Industrie.

Nach einer allgemeinen anthropogeographischen Einleitung bringt der erste Hauptteil (Die Lage, der Raum, die Grenzen und die orographisch-hydrographischen Verhältnisse) eine gedrängte geographische Übersicht Südserbiens zwischen der türkischen Grenze, der westlichen und südlichen Morava. Der zweite Hauptteil (Die Bevölkerungsdichtigkeit Südserbiens) behandelt zunächst rein methodisch, zwar ohne neue Gesichtspunkte, aber in kurzer treffender Kritik der einschlägigen Arbeiten das viel erörterte Problem der kartographischen Darstellung der Volksdichte. Dann spricht sich der Verfasser über sein Verfahren und die Herstellung seiner Karte aus, die im Mafsstabe 1 : 400 000 das Flufsnetz, den Wald, das Gelände in 200 m-Schichtlinien mit Hervorhebung der 800 m-Isohypse, die Verkehrswege und, in schwarzen, roten und blauen Punkten und Kreisen verschiedener Gröfse, die Siedelungen enthält. Die Karte giebt trotz ihrer Bezeichnung nicht die Volksdichte, sondern die Siedelungsverhältnisse wieder und gestattet nur durch die Verteilung der Wohnplätze einen Rückschlufs auf erstere. Sehr klar kommt zur Veranschaulichung, wie dem dünn oder gar nicht bewohnten Walde das dicht besiedelte Tiefland gegenübersteht, wie der Menschen zusammenführende Verkehr in den Hauptthälern gröfsere geschlossene Siedelungen geschaffen hat, die nach dem Gebirge zu immer kleiner und zerstreuter werden, und wie im Osten vorwiegend Dörfer, im Westen Einzelhöfe zu finden sind. Leider enthält die sonst so übersichtliche Karte zu wenig Namen, sodafs man der Beschreibung nicht immer folgen kann. Auch die verschiedenfarbige Hervorhebung der Höhenschichtlinien, namentlich der für die Untersuchung mafsgebenden 400 m-Isohypsen, hätte vielleicht die Deutlichkeit des Kartenbildes erhöht.

Im Folgenden behandelt der Verfasser an der Hand der oben angedeuteten Ursachen Volksdichte und Siedelungsverbreitung, wobei er im Einklange mit dem Gebirgscharakter des Landes den Höhenzonen besondere Aufmerksamkeit schenkt. Der Übersicht halber zerlegt er das ganze Gebiet in acht natürliche Abschnitte, denen er nach Ratzel's Vorschlag die Flufsthäler zugrunde legt, um so mehr, als an sie alle Siedelungen Südserbiens gebunden sind. Als Hauptergebnisse, die in einer Reihe von Tabellen übersichtlich zusammengefafst werden, sind hervorzuheben: Mit 34 Einwohnern auf 1 qkm steht die Volksdichte Südserbiens um 14 hinter derjenigen ganz Serbiens zurück. Die untere Siedelungszone (bis 400 m) ist mit 26,8 % räumlich die kleinste, umschliefst aber als dichtest bevölkerte 55,5 %, also über die Hälfte der Bewohner. Die zweite Zone (400—800 m) nimmt mit 43,8 % räumlich die erste Stelle ein, beherbergt aber blofs 35,1 %, also etwas mehr als ein Drittel der Bevölkerung. Auf die drei übrigen Zonen (800—2000 m, davon 1600—2000 m überhaupt menschenleer) entfallen bei 27 % Landfläche nur noch 9,4 % der Bewohner. 11,5 % der gesamten Seelen-

zahl entfallen auf die städtische Bevölkerung, und davon gehören 8,5 % der ersten, 3 % der zweiten Zone an. Die übrigen Zonen sind städtelos, indem jenseits 800 m keine Stadt von 1500 (auf der Karte steht versehentlich 1000) Einwohnern mehr vorkommt. Die 800 m-Linie ist auch dadurch wichtig, dafs oberhalb derselben das Getreide nur noch spärlich oder gar nicht mehr gedeiht, sodafs in den höheren Regionen die Viehzucht zur Hauptbeschäftigung wird.

Der dritte Hauptteil behandelt die Siedelungen mit besonderer Berücksichtigung der im Osten und Westen Südserbiens bestehenden Unterschiede. Die wirthschaftlichen und sozialen Verhältnisse des alten Serbenreiches, die gesetzmäfsige Zwangsauswanderung, ständiger Wechsel der Sennereidörfer (Katuns), die lange Türkenherrschaft, die jetzt immer mehr verfallenden Zadrugas (Haus- und Familiengemeinschaften) und andere Erscheinungen sind auf die Herausbildung der Siedelungsarten von mafsgebendem Einflusse gewesen. Von letzteren kommen in Betracht: Einzelhöfe, Übergangsformen zwischen Einzelhöfen und gehäuften Siedelungen, Strafsendörfer, geblendeter Strafsentypus (die Häuser stehen nicht unmittelbar an der Strafse, sondern sind durch Zäune oder Hecken von ihr getrennt), Übergangsformen zwischen Strafsen- und Haufendörfern, Haufendörfer.

Interessant sind die Bemerkungen über die anthropogeographische und politische Bedeutung der serbisch-türkischen Naturgrenze (S. 10), über die periodische Einwanderung bulgarischer Handwerker (S. 43), den mittelalterlichen Bergbau in Serbien und die deutsch-siebenbürgischen Bergarbeiter (S. 46), sowie über die Arnautisierung Altserbiens und die gespannten Beziehungen zwischen Serben und Albanesen (S. 40—41, 44, 62, 63).

K. Hassert.

Wiedenfeld, Dr. Kurt, Die sibirische Bahn in ihrer wirtschaftlichen Bedeutung. 202 Seiten. gr. 8°. 1 Karte. Berlin 1900, Julius Springer.

Es ist in den letzten Jahren in und aufserhalb Rufslands, auch von deutscher Seite, sehr viel über die politische und wirtschaftliche Ausbreitung Rufslands in Asien, namentlich über die Zwecke und Aussichten der grofsen sibirischen Bahn geschrieben worden. Der Verfasser des vorliegenden Buches unterzieht sich der dankenswerten Aufgabe, eine kritische Sichtung des gesamten Quellenmaterials vorzunehmen, um den wirtschaftlichen Teil der Frage eingehend zu behandeln und auf diese Weise dem Gegenstand eine neue, wohl noch nicht genügend gewürdigte Seite abzugewinnen. Die politische und militärische Bedeutung stehen unzweifelhaft zur Zeit im Vordergrund, da Rufsland zur Durchführung seiner Ziele in Ostasien und zur Bekämpfung des fremden Einflusses in der Mandschurei einer schnellen und gesicherten Verbindung mit dem Mutterlande dringend bedarf. Demnächst prüft der Verf. die wirtschaftliche Bedeutung des gewaltigen Unternehmens nach drei Gesichtspunkten: 1. auf Besiedelung und Erschliefsung des weiten menschenarmen Gebietes in Südsibirien und am Amur, wohin die überflüssige Volksmasse, die schon jetzt auf heimatlichem Boden durch agrar-soziale Mifsstände schwer leidet und kaum noch Brot findet, planmäfsig abgeschoben werden kann; 2. auf die Stellung, die Sibirien als Gebiet für das Hervorbringen wie für den Verbrauch von Natur- und Industrieerzeugnissen im Weltmarkte einnimmt; 3. auf den Einflufs, den die Bahn nach Fertigstellung als Weltverkehrsstrafse voraussichtlich gewinnen wird.

Das mit erschöpfender Gründlichkeit und beherrschender Kenntnis aller eisenbahntechnischen und wirtschaftlichen Fragen geschriebene Buch prüft mafsvoll und unter Ausnutzung aller verfügbaren Quellen die verschiedenen Seiten, nach denen die künftige asiatische Pacificbahn sich im Weltverkehr fühlbar machen wird. Die Fahrzeit wird z. B. von Moskau nach Dalni (Port Arthur) auf 18½ bis 20 Tage, die Kosten der Reise für die Strecke London-Dalni in der I. Klasse auf 420 Mk. (dazu noch 300 Mk. Verpflegung) veranschlagt, während jetzt die Kosten der Seefahrt von den grofsen europäischen nach den grofsen chinesischen oder japanischen Häfen über 1300 Mk. betragen. Rufsland mufs, um die grofse Bahn leistungsfähig zu machen, noch manche Übereilung in der ersten Anlage, namentlich die Ausstattung mit brauchbarerem rollenden Material und schwereren Schie-

nen verbessern. Man hat diese Mängel erkannt und ist entschlossen, sie zu beseitigen. Das Unternehmen wird nach des Verf. Ansicht im Weltverkehr dadurch eine Rolle spielen, dafs es die Beförderung der wertvollen Güter, der Post und der Personen übernehmen wird, während die Stapelartikel der billigeren Frachten wegen nach wie vor dem Seewege vorbehalten bleiben dürften. Bedeutsamer erscheint die Stellung, die der Bahn in der wirtschaftlichen Entwickelung Sibiriens angewiesen werden mufs. Sie hat die Aufgabe, die Produktionskraft des Landes dadurch zu heben, dafs sie in die menschlicher Arbeitskräfte dringend bedürfenden Gebiete Ansiedler hineinführt. Die Wirkungen werden sich aber erst sehr allmählich zeigen, so dafs alle Erwartungen auf eine sprungweise, schnelle Entwickelung Sibiriens trotz der Bahn als nicht begründet anzusehen sind. Wir halten das treffliche Buch für einen wichtigen Beitrag zur Klärung des Urteils über die Gegenwart und Zukunft Sibiriens und die Stellung Rufslands im Welthandel.

Immanuel.

Gruber, Dr. **Christian,** Die Entwicklung der geographischen Lehrmethoden im XVIII. und XIX. Jahrhundert. Rückblicke und Ausblicke. Mit 2 Kärtchen und 8 Skizzen. München und Leipzig, R. Oldenbourg. Vorwort datiert Juli 1900. M. 3.50.

Der Verfasser begiebt sich mit den beiden ersten Teilen seines Buchs: Das XVIII. Jahrhundert S. 1—147 und das XIX. Jahrhundert S. 151—211 auf ein noch ziemlich wenig beackertes Feld und kann des lebhaftesten Dankes derer, die die Schulmethodik der Geographie mit historischen Augen ansehen möchten, gewifs sein. Ob freilich der Titel „Die Entwicklung“ nicht etwas zu hoch gegriffen ist, möchte ich dahin gestellt sein lassen. Einerseits haben wir doch wohl an Stelle einer wirklichen Entwicklung bis in junge Tage mehr ein unruhiges Hinundher, ein vielfach unverbundenes Nebeneinander, häufig ein Aufnehmen von scheinbar Neuem und doch Uraltem. Erst in den letzten Jahrzehnten des verwichenen Jahrhunderts bahnt sich ein gröfserer Zusammenschlufs an. Das verrät Gruber's „dritter Teil“: Ausblicke S. 215—254 doch noch deutlich genug. — Andererseits ist das Material Gruber's zwar dankenswert reichlich, für altbayrische Verhältnisse I. T. 7. Ab. sogar recht ausgiebig; aber es liegt doch wohl noch viel Stoff ungehoben. Sehr dankenswert ist es z. B., dafs Gruber auf Gedike's „Gedanken über Methode beim geographischen Unterricht“, die fast unbekannt geworden zu sein schienen, so nachdrücklich hinweist. Aber Gedike kommt wohl noch öfter als an den angezogenen Stellen auf Geographie im Unterricht zu sprechen. Eine Zusammenstellung aller dieser Daten wäre recht nützlich. Ich führe u. a. „Neue Nachricht von der Einrichtung des Fr. Werderschen Gymnasiums“ 1788 S. 36 und 41 und „Einige Gedanken über die Ordnung und Folge der Gegenstände des jugendlichen Unterrichts“ 1791 S. 24, „Kurze Nachricht von der gegenwärtigen Einrichtung des Berlin-Köln. Gymnasiums“ 1796 bes. S. 21 u. 26, vor allem aber „Einige Gedanken über Schulbücher und Kinderschriften“ 1787 an; denn man geht wohl nicht fehl, dafs der 25jährige Direktor, der aus den „Gedanken über Methode“ zu uns spricht, wäre er in seinem arbeitsüberreichen Leben zur Abfassung eines geographischen Lehrbuchs gekommen, die dort entwickelten noch heute beachtenswerten Grundsätze befolgt hätte. Erst einen Abschnitt später (5.) treffen wir auf Büsching. Das scheint mir unzweckmäfsig, Büsching war der unmittelbare Amtsvorgänger Gedike's, der sogar einige Jahre als sein Gehilfe thätig war. Ferner ist wohl Büsching als Geograph bekannter denn als Methodiker, dafs aber so wenig über diesen zu sagen wäre, wie Gruber S. 69 thut, kann ich nicht zugeben. Büsching war nicht nur „geistesstark und originell genug, um auf die unterrichtliche Behandlung der Erdkunde Einflufs zu gewinnen“, sondern er lebte als praktischer Schulmann, der nach ganz eigenartigen Prinzipien den Bau seiner Schule (Graues Kloster, Berlin) umgemodelt hatte, mitten in der Schulwelt, vgl. u. a. Gedike „Erinnerung an Büsching's Verdienste etc.“ 1795. Ferner ist Büsching's „Vorbereitung zur gründlichen und nützlichen Kenntnis der geographischen Beschaffenheit etc.“, 1. Aufl., Göttingen 1761; 4. Aufl., Berlin 1768, schon der Vorreden halber, aber auch hinsichtlich des Inhalts

durchaus methodologisch zu verwerten, auch Gedike führt das Buch (l. c. S. 11) direkt als von Büsching als Schulbuch für die höheren Klassen verfafst an. Ähnliches läfst sich von dem Abschnitt „Unterricht in der Geographie und Unterricht in der Geschichte“ seines „Unterrichts für Informatoren und Hofmeister“, Hamburg 1773, §§ 137—139 (die Seitenzahl ist verdruckt) sagen. — Doch ich kann hier nicht ausführlicher werden, ich wollte nur zeigen, dafs hier trotz Gruber noch ein reiches Feld zu bebauen ist. Unter allen Umständen müssen wir aber dem Verfasser danken für die auch so schon recht grofse Mühe, der er sich für die Zusammenbringung und Verarbeitung seines Stoffes hat unterziehen müssen. Ich versage es mir auch auf seine „Ausblicke“ näher einzugehen. In den beiden ersten Abschnitten ist er Historiker, hier wird er Polemiker. Alle die in den letzten zwanzig Jahren in Bewegung geratenen und erst nach Klärung ringenden Fragen werden hier aufgeworfen und zu ihnen Stellung genommen. Es wäre ein Buch nötig, sich mit ihnen in Gruber's Fassung abzufinden. — Jedenfalls wünsche ich dem Buche viele Leser und den beiden ersten Abschnitten tüchtige Weiterbauer. Heinr. Fischer.

Langenbeck, Prof. Dr. **R.,** Leitfaden der Geographie für höhere Lehranstalten im Anschlufs an die preufsischen Unterrichtspläne von 1892, Erster Teil, Lehrstoff der unteren Klassen mit 7 Figuren im Text. 3. umgearbeitete Aufl. Leipzig, Wilhelm Engelmann 1900. X. u. 138 S., geb. M. 1.60.

Die Langenbeck'schen Lehrbücher der Geographie haben sich gut eingeführt, seit 1893 liegt jetzt vom Leitfaden die 3. Auflage vor. Der Verfasser verdient darnach eine ernsthafte Würdigung und Prüfung seines Werkes. Worin es sich von Anfang an vorteilhaft bemerkbar gemacht hat, ist sein Streben nach wissenschaftlicher Zuverlässigkeit und nach Zusammenhang in der Darstellung im Sinne einer auf die natürlichen Verhältnisse gegründeten Landschaftengeographie. Wenn dieser zweite Punkt in Teil I noch nicht mit derselben Deutlichkeit hervortritt wie in Teil II, so ist das kein Wunder und nichts darüber zu sagen. Überhaupt ist ein Leitfaden für die Unterklassen ein weit schwierigeres Ding als das folgende Lehrbuch, das sich an mittlere Knabenintelligenz mit schon allerlei ziemlich ausgebildeten Fähigkeiten und Kenntnissen wendet. Am deutlichsten tritt das für mich an der Krux aller unserer Schulgeographien, den mathematischen Abschnitten, hervor. L. hat sich hier um eine „leicht fafsliche und dem Verständnis der Schüler“ „angepafste Darstellungsweise“ bemüht. Aber erreicht hat er sie doch noch nicht. Es liegt das daran, dafs auch er Dinge zum „Allernotwendigsten“ rechnet, die schlechterdings noch über Sextaner- oder Quintanerverständnis hinausgehen. Eine Art Eingeständnis macht er selbst, indem er S. III „Parallelkreise und Meridiane“ direkt als für den ersten Kursus nicht bestimmt bezeichnet, im § 4 S. 6 des Sextanerbuches sich aber doch mit ihnen abquält. „Jedes Alter hat eine eigene Geographie nötig ... von den Begriffen der mathematischen Geographie gehört in die Kinder- und Knabengeographie noch schlechterdings gar nichts. Und doch fängt man gemeiniglich an, dem aufhorchenden Knaben zu erklären, was Äquator und Pole, und Achse und Meridian sei. Was denkt sich der Lehrling bei diesen Begriffen? Immer noch gut, wenn er nichts dabei denkt ...“ so warnte Gedike schon vor 120 Jahren; und hat er nicht Wort für Wort Recht? Darum fort mit diesen Dingen aus unsern Leitfäden. Für Quarta getraut sich L. den Begriff eines Winkels infolge gleichzeitigen Mathematikunterrichts allenfalls gebrauchen zu können, und doch bietet er schon Sextanern Zeichnungen wie Fig. 2 Tangenten an eine Figur mit ungleicher Krümmung, Fig. 4 mehr und weniger schräger Einfall eines Lichtbündels. Andererseits würde ich manches aus der ersten Hälfte von §. 45, Darstellung der Reliefverhältnisse, nicht nach Quarta nehmen, sondern viel früher. Sollen denn die Schüler über zwei Jahre und bei aller fortdauernden Belehrung über Gebirge und Flachland nie erfahren, was sie so leicht von ihren Karten ablesen, dafs die Höhe eines Landes durch Farben, Gebirgsland durch Schraffen etc. dargestellt wird? Ja wie haben sie dann diese Dinge bis dahin auf ihren Karten erkennen sollen? — Ich lasse den einen

Einwand z. T. gelten, dafs viele Lehrer nicht wissen würden, was sie nun als geographische Grundbegriffe auswendig lernen zu lassen haben würden. Aber ist es wirklich ein Vorzug für ein Buch, brauchbar für ungeeignete Lehrer zu sein? Zum Schfufs aber möchte ich nicht verschweigen, dafs es bei alledem meine Überzeugung ist, dafs wir in den Büchern des von mir hochgeschätzten Verfassers neben manchen ähnlichen schon immerhin einen bedeutenden Fortschritt sehen müssen. Aber auf dem Gebiete des Anfangsunterrichts liegt eben leider überhaupt noch beinahe alles im argen.

Heinr. Fischer.

Neue Bücher und Karten.

Zusammengestellt von Heinrich Brunner.

Geschichte u. Methodik der Geographie.

Szabó von Sáró, Ludw. Die Militärkarten der Österr.-ungar. Monarchie ... Aus dem Ungar. 2 Taf. 78 S. Pest, Grill 1901. ℳ 2.—

Allgemeine physische Geographie.

Millot, C. Notions de météorologie utiles à la géogr. phys. 74 Fig. VI, 287 S. Paris, Berger-Levrault C. 1901. Fr. 8.—

Neuber, A. Wissenschaftl. Charakteristik u. Terminologie der Bodengestalten der Erdoberfläche. XII, 647 S. Wien, Braumüller 1901. ℳ 10.—

Richthofen, F. v. Führer für Forschungsreisende ... Neudruck der Aufl. von 1886. XII, 734 S. Hannover, Jänecke 1901. ℳ 12.—

Schmöger, Frdr. Leibniz in seiner Stellung zur tellur. Physik ... VI, 83 S. (Münchener geograph. Studien 11. Stück.) München, Ackermann 1901. ℳ 1.40.

Allgemeine Geographie des Menschen.

Supan, Alex. Die Bevölkerung der Erde ... XI: Asien u. Australien, samt den Südsee-Inseln. IV, 107 S. (Peterm. Mitt. Erg.-Heft 135). Gotha, J. Perthes 1901 ℳ 6.40.

Zimmermann, Alfr. Die europ. Kolonien; Schilderung ihrer Entstehung ... Bd. 4: Die Kolonialpolitik Frankreichs. XIV 438 S. Berlin, Mittler & S. 1901. ℳ 9.50.

Gröfsere Erdräume.

Lehmann, F. W. P. Länder- und Völkerkunde. Bd. II: Aufsereuropa. V, 854 S. (Hausschatz d. Wissens Bd. 11.) Neudamm, Neumann. ℳ 7.50.

Wachs, Otto. Schlaglichter auf Ostasien u. den Pacific. 38 S. (Sammlung militärwiss. Einzelschriften. Heft 8). Berlin, Schröder 1901. ℳ 1.—

Europa.

Cvijić, Jovan. Bibliographie géograph. de la Péninsule Balkanique. IV, 1898/1900. 124 S. Belgrad 1901.

Diercks, Gust. Spanien; kulturgeschichtl. u. wirtschaftspolit. Betrachtungen. V, 123 S. (Schriften der Centralstelle f. Vorbereitung v. Handelsvertr. Heft 16). Berlin, Guttentag 1901. ℳ 2.50.

Kühtreiber, A. Geograph. Skizzen ... Heft 2: Der Südosten der Österr.-Ungar. Monarchie mit dem Küsten- und Occupationsgebiet, ferner die Balkanländer. 13 Skizzen. IV, 74 S. Wien, Seidel & S. 1901. ℳ 2.40.

Lechner. L.'s Generalkarte vom Küstenland. 1 : 300 000. Farbdr. 87 × 54 cm. Wien, Lechner 1901. ℳ 3.—

Lechner. L.'s Generalkarte von Krain. 1 : 300 000. Farbdr. 54 × 63 cm. Wien, Lechner 1901. ℳ 2.40.

Sayn-Wittgenstein-Berleburg, Frdr. Graf zu. Reisebilder aus Sizilien u. Korfu. 55 S. Wiesbaden, Lützenkirchen & Bröcking 1901. ℳ 1.—

Verkehrsatlas von Europa unter Benutzung von W. Koch u. C. Opitz: Eisenbahn- und Verkehrs-Atlas ... Farbdr. 66 Sektionen. VIII, 72 S. 4°. Leipzig, Arnd 1901/02. ℳ 20.—

Mitteleuropa.

Gränzer, Jos. Das sudetische Erdbeben vom 10. I. 1901. 1 Karte, 77 S. SA. Reichenberg, Sollors Komm. 1901. ℳ 1.25.

Hübler, J. M. Bayerisch Schwaben u. Neuburg u. seine Nachbargebiete; eine Landes- und Volkskunde. 1 Karte, Abb. 5 Tle. (Deutsches Land und Leben). Stuttg., Hobbing & Büchle. 1901. ℳ 7.—

Jasmund, R. Die Arbeiten der Rheinstrom-Bauverwaltung 1851—1900. Denk-

schrift ... Abb. XI, 242 S. 4°. Berlin, Mittler & S. 1901. M 12.50.

Kirchhoff, Alfr., u. Kurt Hassert. Bericht über die neuere Litt. zur deutschen Landeskunde. Bd. 1, 1896/99. VI, 253 S. 4°. Berlin, Schall 1901. M 5.50.

Trinius, A. Durch's Saalethal. VII, 247 S. Minden, Bruns 1901. M 3.25.

Asien.

Bartholomew, G. J. Topograph. and physical map of Palestine. Ed. by Geo. Adam Smith. London, Clark 1901. 10 s. 6 d.

Boulger, D. C. India in the 19th century. 368 S. London, Marshall 1901. 6 s.

Brandt, M. v. 33 Jahre in Ostasien; Erinnerungen eines deutschen Diplomaten. Bd. 2. 1 Bildn. XV, 386 S. Leipzig, Wigand 1901. M 6.50.

Griffault, E. Carte de la pénétration en Asie; grandes voies de communication existantes et en projet à la fin de 1900. Dressée sous la dir. de J. Charles-Roux. Paris, Ehrhard fr. [1901].

Lynch, H. F. B. Armenia; travels and studies. 2 vol. 4°. London, Longmans 1901. 42 s.

Wirth, Albr. Die Entwicklung Asiens von den ältesten Zeiten bis zur Gegenwart. Mit einer farb. Karte. 76 S. 4°. Frankf., Diesterweg 1901. M 3.—

Afrika.

Busse, Walther. Expedition nach den deutsch-ostafrikan. Steppen. Bericht I—VII. (Kolonial-Wirtschaftl. Komitee). Berlin, Mittler & S. 1901.

Dex, Léo. Au pays des Touaregs. Ill. 303 S. 4°. Paris, Delagrave [1901].

Moore, J. E. S. To the Mountains of the Moon; modern aspect of Central Afr. ... traversed by the Tanganyika Exped. in 1899/1900. 366 S. London, Hurst 1901. 21 s.

Prager, M. Die deutsche Dampfer-Expedition zum Nyassa-See. VIII, 435 S. Kiel, Deutsche Marinezeitung 1901. M 4.—

Wellby, M. S. 'Twixt Sirdar and Menelik; account of a year's expedition from Zeila to Cairo through Unknown Abyssinia. Ill. 436 S. London, Harper 1901. 16 s.

Südamerika.

Conway, Sir M. Bolivian Andes; record of climbing and exploration in the Cordillera Real in 1898 and 1900. 414 S. London, Harper 1901. 12 s. 6 d.

Geographischer Unterricht.

Geistbeck, A., u. F. Engleder. Geograph. Typenbilder. VII: Der Harz als Typus eines Massengebirges. Farbdr. 2 S. Text. 76,5 × 109 cm. Neue Ausg. Dresden, Müller 1901. M 5.—

Graf, M., u. V. Loessl. Leitfaden für den geograph. Unterricht an Mittelschulen. IV: Die aufsereurop. Erdteile. 25 S. Abb. VI, 124 S. München, Oldenbourg 1901. M 1.15.

Hupfer, Ernst. Methodik des geograph. Unterrichts in der Volksschule ... III, 99 S. Leipzig, Dürr 1901. M 1.35.

Kuhnert, M. Erdkarte, östl. Hälfte. In Verbindung mit G. Leipoldt gezeichnet. 1 : 12 000 000. Farbdr. 6 Bl. zu 81 × 52 cm. Dresden, Müller 1901. M 12.—

Oertel, Otto. Amerika; Betrachtungen für den geograph. Unterricht: Topographie, physikal. u. polit. Geogr., Landschaftsschilderung. 80 S. Leipzig, Merseburger 1901. M 1.20.

Oertel, Otto. Amerika; Schilderungen für den geograph. Unterricht. Ein Quellenbuch ... III, 75 S. Leipzig, Merseburger. M 1.20.

Zeitschriftenschau.

Petermann's Mitteilungen. 1901. 6. Heft. Tippenhauer: Beiträge zur Geologie Haitis. — Supan: Das antarktische Klima. — Schaffer: Zur Geotektonik des südöstlichen Anatolien. — Wichmann: Der XIII. Deutsche Geographentag. — Futterer: Über Gestalt und Gliederung einer Grundlinie in der Morphologie Ostasiens, nach F. v. Richthofen.

Globus. Bd. LXXIX. Nr. 23. v. Negelein: Seele als Vogel. — Karutz: Zur westafrikanischen Maskenkunde. — Pal-

leske: Das Vorkommen des Pferdes in der schwedischen Steinzeit und der Fund von Ingelstad. — Singer: Die Neuordnung der politischen Verhältnisse in den Tschadseeländern.

Dass. Nr. 24. Hauthal: Ein Profil der argentinisch-chilenischen Kordillere. — Abseits vom Wege in Ägypten. — Förster: Die neuesten Forschungen im Sobatgebiete. — v. Negerlein: Seele als Vogel.

Dass. Bd. LXXX. Nr. 1. Rzehak: Eine Fahrt durch das Becken von Guadix. — v. Luschan: Eine neue Art von Masken aus Neu-Britannien. — Kobelt: Die geographische Stellung von Celebes. — Krämer: Der Steinnagel von Samoa. — Preufs: Phantasien über die Grundlagen der Kultur. — Lehmann-Filhés: Isländisches Grab aus dem 10. Jahrhundert. — Einige weitere Ergebnisse von Borchgrevink's Nordpolarexpedition. — Rütimeyer: Über westafrikanische Steinidole.

Dass. Nr. 2. Reinke: Die Pflanzenwelt der deutschen Meere. — Greim: Merzbacher's Forschungen in den Hochgebirgen des Kaukasus. — Karutz: Eine Holzfigur der Sakalaven. — Goldziher: Über Zahlenaberglauben im Islam.

Meteorologische Zeitschrift. 1901. 6. Heft: Bergholz: Luftdruckverhältnisse und Windbewegungen im „Fernen Osten". — Mack: Über Wirbelbewegungen in vulkanischen Rauchwolken. — Valentin: Die österreichischen Ballonfahrten am 10. Jan. 1901. — v. Obermayer: Ältere Versuche zum Schutze gegen Hagelschläge.

Deutsche Rundschau für Geographie und Statistik. XXIII. Jhrg. 10. Heft: Schulz-Baumgärtner: Isfahan, die persische Kunstmetropole. — Schoener: Die Färöer. — Jüttner: Fortschritte der geographischen Forschungen und Reisen i. J. 1900. 1. Asien.

Zeitschrift für Gewässerkunde. 1901. 2. Heft. Meythaler: Der Gamshurst — Freistetter Flofsgraben. — Oppokow: Das Verhalten des Grundwassers in der Stadt Neshin im Zusammenhange mit den meteorologischen Elementen. — Gravelius: Die jährliche Periode der Regenmenge zu Marburg a. L. — Gravelius: Die Eisverhältnisse des Dnjepr. — Gravelius: Limnologische Übersichten.

Zeitschrift für Schulgeographie. XXII. Jhrg. 9. Heft. Kerp: Abgrenzung und Benennung erdkundlicher Lehreinheiten. — Benes: Japans geographische Lehrmittel. — Schmeger: Über neuere Polarforschungen.

Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin. 1901. Nr. 1. Deckert: Die Hochketten des nordamerikanischen Felsengebirges und der Sierra Nevada. — Passarge: Beitrag zur Kenntnis der Geologie von Britisch Betschuanaland.

Dass. Nr. 2. v. Oppenheim: Bericht über eine i. J. 1899 ausgeführte Forschungsreise in der Asiatischen Türkei. — Brennecke: Ergebnisse der Höhenmessungen Prof. Philippson's in der Umgebung von Pergamon.

Verhandlungen der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin. 1901. Nr. 4 u. 5. Link: Bericht über seine Reise nach Kordofan. — Schott: Die Wärmeverteilung in der Tiefsee. — Halbfafs: Ergebnisse seiner Seenforschung in Pommern. — v. Erlanger: Über seine Reise in den Galla-Ländern.

Dass. Nr. 6. Rohrbach: Vergangene und zukünftige Kultur am Euphrat und Tigris. — Kollm: Der XIII. Deutsche Geographentag. — Über die Reisen von Oskar Neumann in Nordost-Afrika.

Geographisches Jahrbuch. XXIII. 1900. 2. Hälfte. Gotha, Perthes 1901. S. Ruge: Die Litteratur zur Geschichte der Erdkunde vom Mittelalter an. 1897—1900. Toula: Der geognostische Aufbau der Erdoberfläche (VIII. 1898—1900.) — Länderkunde von Europa: Fischer, Südeuropa; Camena d'Almeida, Frankreich; Früh, Schweiz; Blink, Niederlande; Neumann, Deutsches Reich; Löffler, Dänemark; Ahlenius, Schweden u. Norwegen; Sieger, Österreich-Ungarn.

Beiträge zur Kolonialpolitik und Kolonialwirtschaft. II. 1900/1901. Heft 16: Lemke: Die Gummi-Kultur in Mexiko. — Gallus: Die französ. Kolonialarmee. I. — Mohr: Dahome.

Ver. d. Geographen an der Univers. Wien. Bericht über das XXVI. Vereinsjahr 1899/1900. Hassinger: Die Exkursion der Mitglieder des geogr. Institutes nach Ungarn (1900).

The Geographical Journal. Vol. XVIII. No. 1. Markham: Address to the Royal Geographical Society. — Markham: Considerations respecting Routes for an Antarctic Expedition. — Bell: A Survey in

Baffinland, with a short Description of the Country. — Crosby: Notes on a Journey from Zeila to Khartum. — Grey: The Kafue River and its Headwaters. — International Oceanic Research. — Kant's Kosmogony. — Admiralty Surveys during the year 1900.

The Scottish Geographical Magazine. 1901. Nr. 6. Medley: India to England via Central Asia and Siberia. — Cyprus of Today. — Richardson: Britain's Success in Egypt. — Ross: Trade Routes in Manchuria. — Capt. Deasy and the Roof of the World.

La Géographie. 1901. Nr. 6. Lallemand: La réfection du Catastre et la carte de France. — Glangeaud: Les volcans du Latium et de la Campagne Romaine. — Lecomte: La culture du café dans le monde. — de Barthélemy: Reconnaissance chez les Mois Stiengs et aux environs du mont Djambra. — Hulot: Une mission française dans le nord du Costa Rica. — Derrécageaise: Des cartes d'Europe.

Annales de Géographie. 1901. Nr. 51. Woeikof: De l'influence de l'homme sur la terre. — Chantriot: Le Thiérache. — Mori: La Carte de l'Italie. — Gallois: Les Andes de Patagonie. — Flahault: La nomenclature de la géographie botanique. — La Commission internationale des glaciers. — Girardin: Les dunes de France. — Auerbach: Les dunes d'Allemagne. — Brisse: Le recensement de l'Empire allemand en 1900. — Les cartes de Chine du Service géographique de l'armée. — de Savoye: Un village canadien-français.

Riv. Geogr. Ital. VIII. Mai-Juniheft. Il Quarto Congresso Geografico Italiano. — Porro: I problemi insoluti della geografia d' Italia. — Gribaudi: Il primo sverno nelle regioni polari antarctiche. — Oberti: Le regioni interne dell' Africa orientale secondo le ultime spedizioni. — Ricchieri: Toponomastica e nomenclatura topografia dialettale. — De Magistris: L' altezza della cascata dell' Aniene in Tivoli. — Vecchioni: Storia geologica dell' Arno. — Alfani: Osservatorio Ximeniano di Firenze. — I risultati del nuovo censimento e il movimento della popolazione in Italia nell' ultimo decennio.

Ymer. 1901. Heft 2. Lönborg: Geografiska och kartografiska arbeten i Sverige under 1600—talet. — Hamberg: Sarjekfällen, en geografisk undersökning.

The National Geographic Magazine. 1901. No. 6. Barrett: China, her History and Development. — Matthes: The Dikes of Holland. — Navarro: Mexico of Today. — Sir John Murray.

The Journal of School Geography. 1901. Nr. 6. Wright: Nashville, its History, Growth and Prosperity. — Emerson: The Shenandvah Valley and the Civil War. — Dodge: A Secondary Course in Geography.

Aus verschiedenen Zeitschriften.

Ahlenius, Beiträge zur Kenntnis der Seenkettenregion in Schwedisch-Lappland. *Bull. Geol. Inst. Upsala.* Vol. V. P. I. 1900.

Birkenmajer, Marco Beneventano, Copernicus, Wapowski u. die älteste geograph. Karte von Polen. *Anzeiger d. Ak. d. Wiss. in Krakau.* Math.-Naturw. Cl. 1901. II.

Dahms, Über das Vorkommen u. die Verwendung des Bernsteins. *Z. f. prakt. Geol.* 1901. Juni.

Koch, Relative Schweremessungen. I. Messungen auf 10 Stationen des Tübinger Meridians. *Jahreshefte d. Ver. f. vaterl. Naturkde. in Württ. 1901.*

Verantwortlicher Herausgeber: Prof. Dr. Alfred Hettner in Heidelberg.

Geographische Charakterbilder aus Finland.

Von Dr. **J. E. Rosberg** in Helsingfors.

Um die Oberflächenformen Finlands verständlich machen zu können, will ich etwas über die erdgeschichtliche Entwicklung des Landes vorrausschicken.

Wie bekannt, giebt es in Finland eine grofse Lücke in der Aufeinanderfolge der geologischen Bildungen. Wir haben bei uns eigentlich nur die ältesten und jüngsten Formationen, die präcambrischen und quartären. Die dazwischen befindlichen Formationen fehlen. Die Gesamtheit der präcambrischen Bildungen wird in Finland in zwei Abteilungen zergliedert, für welche die amerikanischen Bezeichnungen archaisch und algonkisch angewandt werden. Die ältesten archaischen Gebilde sind die granitischen Gneise des östlichen Finlands, uralte Gesteine, die möglicherweise Teile der ursprünglichen Erstarrungskruste der Erde sein können. Jedenfalls sind sie viel älter als unsere Schiefergebirge. Auf ihnen ruhen mächtige Formationen von sicher sedimentären Schiefern, u. a. die ladogischen Schiefer des östlichen Finlands, welche ihren Namen vom Ladogasee bekommen haben. Diese Schiefer sind stark gefaltet und mit später hervorgedrungenen Graniten gemischt. Von jüngerem Alter sind wahrscheinlich die bottnischen Schiefer des westlichen Finlands, welche ihren Namen nach dem Bottnischen Meerbusen erhalten haben. Nach der Zeit ihrer Ablagerung sind noch neue Granitmassen hervorgedrungen.

Später folgte die algonkische Zeit. Damals bildeten sich zuerst die jatulischen Quarzite, Thonschiefer und Dolomite, welche hauptsächlich im östlichen Finland antstehen. Der Name jatulisch stammt, wie die übrigen dieser neuen Bezeichnungen, von Sederholm her. Auch die jatulischen Schichten sind stark gefaltet und gestört worden. Die damals hervorgedrungenen Eruptivmassen waren alle basisch (hauptsächlich Diabase). Dies war die letzte Faltungsperiode in Finland. Nachher sind keine Gebirgsketten mehr in unserem Lande entstanden, wohl aber fanden vertikale Dislokationen sowie Hebungen und Senkungen statt. — Noch einmal taucht das Land unter den Meeresspiegel. Nun lagerten sich die jotnischen Sandsteine ab. Während der spätesten präcambrischen Zeit sind grofsartige Eruptionen vor sich gegangen. Dies sind nur die groben Züge der sehr komplizierten Entwickelung während der präcambrischen Zeit. Die für Finland typischen Rapakivigesteine (meistens porphyrartige Granite), Diabase und Gabbros stammen aus dieser Zeit. Im nördlichen Finland finden

wir noch jüngere Eruptivgesteine, nämlich Nephelinsyenite, welche wahrscheinlich devonischen oder carbonischen Alters sind.

In dem ungeheuren Zeitraume von hier bis ins Quartär weiſs man von den geologischen Veränderungen Finlands nichts. Man nimmt gewöhnlich an, daſs das Land die ganze Zeit über Festland war und die zerstörenden Kräfte die Gebirge, auf deren Vorhandensein die Faltung und Störung der älteren Sedimentgesteine hinweisen, fast ganz und gar eingeebnet hätten. Früher hat man eine Abrasionsthätigkeit im Zusammenhang mit einer späteren Transgression als Ursache dieser Einebnung angenommen. Alles ist natürlich nur Hypothese. Doch kann man so viel sicher behaupten, daſs eine ungeheuere Zerstörung während dieses Zeitraums stattgefunden haben muſs. Unsere jetzigen Gebirge sind nur der Kern der früheren Gebirgsketten. Nicht unwahrscheinlich scheint auch die Vermutung, daſs Finland sowohl cambrische als auch silurische Ablagerungen gehabt habe, die aber später völlig vernichtet worden sind. Die paläozoischen Schichten an der estländischen Küste sind schroff abgebrochen und rufen so zu sagen nach ihrer Fortsetzung in Finland. Also eine ausgeprägte Kliffküste. Auf den Gestaden Ålands findet man oft von den Wellen oder dem Eise heraufgeworfene Blöcke von Silurkalk, die aus dem südlichen Teile des Bottnischen Meerbusens stammen müssen.

Vor Beginn der Eiszeit haben wir uns das Land als eine bucklige mit Verwitterungsgrus bedeckte Landschaft vorzustellen. Wie bekannt, kam das Inlandeis von Nordwesten her und hat das Land fächerförmig überflutet, wie man aus der Richtung der Schrammen erkennen kann. Dabei muſs man aber beachten, daſs die heutigen Schrammen gröſstenteils aus den letzten Stadien der letzten Eiszeit herrühren, aus einer Zeit also, wo das Inlandeis stark im Abschmelzen begriffen war und die Schrammenrichtungen von den Unebenheiten des Terrains beeinfluſst wurden. Man glaubt, daſs die sogenannten „Kreuzschrammen“ ein Zeichen von verschiedenen Bewegungsrichtungen des Eises in verschiedenen Eiszeiten sind. Der gröſste Teil der älteren Schrammen ist aber von dem letzten Inlandeis abgeschliffen worden; „Kreuzschrammen“ deuten also oft nur auf die Abhängigkeit der Bewegungen des späteren dünnen Inlandeises von den Terrainunebenheiten. Auch aus einer Anzahl lokaler Endmoränen sieht man, daſs das letzte Inlandeis in einzelne Eislappen verteilt war.

Die Glacialspuren sind in Finland, wie man ja erwarten kann, äuſserst deutlich und viel weniger kompliziert als in den Alpen. Doch ist es fast unmöglich, verschiedene Glacialstufen zu erkennen. Das groſse Inlandeis konnte sehr leicht Finland überschreiten. Dabei hat natürlich ein riesiger Blocktransport und eine Wegführung des Verwitterungsgruses stattgefunden. Die glaciale Erosion war auch sicher bedeutend, nach den überall typischen Rundhöckerlandschaften zu urteilen. Dagegen scheinen die meisten Seebecken mehr präglaciale Verwitterungs- und Verwerfungswannen zu sein als Erosionsmulden. Das Eis hat hauptsächlich eine ausräumende Rolle gespielt.

Von der groſsen Eiszeit kann man aber nicht mehr sagen, als daſs sie eine ungeheure Wegführung und Umlagerung des lockeren Materials hervor-

gebracht hat. Aber dabei kann man nicht leugnen, dafs das Eis eine mächtige erodierende Wirkung, weniger die Mulden vertiefend, aber desto mehr die emporragenden Gebirge abschleifend, gehabt hat. Noch deutlicher als in den Binnenseelandschaften kann man dies in den genetisch gleichstehenden Schärenlandschaften wahrnehmen. Die letzteren sind später aus den Fluten des Meeres aufgetaucht und haben infolgedessen ihre ursprüngliche Form so gut bewahrt wie ein anatomisches Präparat in Spiritus.

A priori mufs man ja voraussetzen, dafs Finland dieselben Klimaschwankungen während der Eiszeit durchgemacht hat wie die Nachbarländer. Also dürfte man mindestens eine Interglacialzeit annehmen müssen. Aber sichere Beweise dafür fehlen. In Süd-Schweden kann man zwei Moränendecken sehen, eine ältere und eine jüngere. In Finland kann man nur eine Moränenbedeckung nachweisen, obwohl man stellenweise Lager von geschichtetem Sand und Thon zwischen zwei Moränen gefunden hat. Diese können nämlich ebensogut bei den Oscillationen des Eisrandes eingeschaltet worden sein. Aus Finland haben wir auch drei Mammuthfunde. Der letzte Fund, welcher näher untersucht worden ist, lag zwischen zwei Moränen in einer Endmoräne. Man hat diesen Fund als einen ziemlich sicheren Beweis für eine Interglacialzeit angenommen. Ich möchte annehmen, dafs der Mammuthknochen wahrscheinlich in sekundärer Lagerstätte sich befand. Unsere übrigen Beweise für eine Interglacialzeit sind ebenso zweifelhaft.

Es ist also hauptsächlich nur die allerletzte Vergletscherung, die wir in Finland genau studieren können, und zwar ihre Wirkungen beim Abschmelzen des Eises. Bei diesem Abschmelzen ist nämlich eine Ruhepause eingetreten, in der unsere grofsen Endmoränen, die bekannten Salpausselkäs, gebildet worden sind. Es giebt auch Forscher, die diese Endmoränen als ein Zeichen eines neuen Vorstofses des Inlandeises deuten. Für die Erscheinungen der Eiszeit können wir folgendes Schema aufstellen:

Die grosse Eiszeit, beziehungsweise die grofsen Eiszeiten	Wegführung des präglacialen Verwitterungsmaterials. Bildung der Rundhöckerlandschaften. Ausräumung der Seebecken und der Becken zwischen den Schären (Schärenhof). Glaciale Erosion. Anhäufung des Moränengruses.
Die letzte Vergletscherung	Bildung der Drumlins und der „streifigen" Landschaften.
	Anhäufung des Moränengruses.
Die Abschmelzungszeit	Bildung der Endmoränen, der Åsar, der Kames und Heidelandschaften. Anhäufung der erratischen Blöcke. Bildung der Riesentöpfe.

Überall in Finland liegt der Moränengrus unmittelbar auf dem festen Grund. Wie schon erwähnt, kann man im allgemeinen nicht Moränen zweier verschiedener Eiszeiten unterscheiden. Der Moränengrus ist gewöhnlich nicht oder nur undeutlich geschichtet. Die Bodenmoräne ist oft thonig und mit Blöcken erfüllt („Blocklehm"). Oft ist sie sehr fest, was im höchsten Grade die Erdarbeiten erschwert. Der „Krossstensgrus" ist gewöhnlich etwas sandig und versetzt mit ungeheuren Massen von Steinen

aller Gröfsen. Der Moränengrus bildet an mehreren Stellen Drumlins, die fast überall eine nordwest-südöstliche Richtung besitzen. In den östlichen Teilen der finnischen Seeplatte bildet der Moränengrus die eigentümliche Landschaftsform, welche man als „streifige" Landschaft bezeichnet hat. Sie verdankt ihren Charakter zwei neben einander wirkenden Ursachen, erstens dem tektonischen Bau des archaischen Untergrundes, zweitens der Richtung der Eisbewegung. Alles in allem entsteht dadurch eine Landschaft, welche wie mit einer Riesenegge oder einem Riesenpflug gepflügt zu sein scheint. Die Bevölkerung dieser Gegenden orientiert sich durch die Bodenverhältnisse. Sie bezeichnet darum Nordwesten als Norden, Südosten als Süden oder sie sagen auch entlang der Landschaft, wogegen Nordosten und Südwesten quer über die Landschaft heifsen.

Endmoränen, Åsar und Heidefläche bestehen meist aus losem Geröll. Die Endmoränen treten uns entgegen teils als ungestörte Ablagerungen aus eckigem Material am Gletscherrand, teils ist dies aufgeprefst durch einen Vorstofs des Eisrandes, teils sind sie Deltaablagerungen, bestehend aus Geröll und Sand („Randterrasse").

Es giebt im südlichen Finland eine der längsten und schönsten Endmoränen der Welt, den s. g. Salpausselkä. Sederholm nennt ihn eine Randmoräne, wegen seines Charakters sowohl in geologischer als auch in geographischer Beziehung. Eigentlich giebt es zwei in einer Entfernung von 20 bis 30 km parallel neben einander laufende Endmoränen. Sie erstrecken sich ohne Unterbrechung in zwei grofsen Bogen von Hangö bis Lahtis und von Lahtis bis Joensuu. Hier lösen sie sich auf und entfernen sich von einander. Die mutmafsliche äufsere Moräne geht durch das Weifse Meer hindurch bis zur Kolahalbinsel. De Geer hat den Salpausselkä für eine Grenze der letzten Vergletscherung oder der baltischen Eiszeit gehalten. Auf seiner Karte sieht man übrigens, wie De Geer die Grenzen sich dachte. Sederholm ist der Ansicht, dafs der Salpausselkä nur einen Ruhepunkt des Abschmelzens bezeichnet. Salpausselkä bedeutet den Rücken der Umsäumung. Er umsäumt gewissermafsen die südlichen Seen des grofsen Seenplateaus und wirkt landschaftlich als Scheidewand zwischen dem seenreichen Moränengrusplateau, das ausgebildeter Flüsse entbehrt, und der thonbedeckten Küstenebene, welche eine Fülle von kurzen, aber ausgeprägten Flüssen hat. Übrigens wird er viel als Verkehrsstrafse benutzt. Das Meer hat frei gegen den Eisrand bei Salpausselkä gewogt. W. Ramsay hat später gezeigt, dafs die Grenze der zweiten Vergletscherung viel weiter südöstlich als eine Fortsetzung der norddeutschen Endmoräne verläuft.

An den Stellen, wo ein Ås den Salpausselkä kreuzt, ist die Endmoräne gewöhnlich verbreitert worden. Beide bestehen dort aus demselben Material, und es geht daraus hervor, dafs die Endmoräne an solchen Orten nur eine Deltabildung des Åsflusses ist. Während auf dem Seenplateau Drumlins vorherrschen, finden wir Åslandschaften häufiger an seinem Rand. Oft findet man, dafs die Åsar knieförmig umbiegen, um in eine Endmoräne überzugehen. Die Åsar sind stellenweise hoch aufgeschüttet, stellenweise wieder fast unterbrochen. Zuweilen sind sie so schmal, dafs nur ein Pfad auf ihnen Raum

findet, ein ander Mal besitzen sie eine grofse Breite. Manche haben Nebenåsar, manche sind auch in eine „bucklige“ oder eine Kames-Landschaft umgestaltet worden. Unser höchster Ås ist der Kangasalås mit 80 m relativer Höhe. Viele sind bis über hundert Kilometer lang. Der schönste Ås ist Punkaharju, welcher in einer Länge von 7 km durch einen See läuft. Die Åsar folgen meist den tiefsten Rinnen des betreffenden Terrains. Sie sind oft von langen und schmalen Ås-Seen begleitet. Ihr Material ist der Gröfse nach sehr verschieden. Man sieht stellenweise kolossale Anhäufungen von mehr als kopfgrofsen vollkommen gerundeten Blöcken, stellenweise feinen Sand. Zu oberst liegt meistens ein Mantel von ausgewaschenem Sand. Die Åsar sind gewöhnlich von Heideflächen umgeben. Diese Heideflächen bestehen aus einem herabgeschwemmten feinen Sand. Sie sind nicht zu verwechseln mit den Moränengrusheiden, welche teils mit, teils ohne drumlinartige Erhebungen grofse Areale Finlands einnehmen. Bei den Åsar beobachtet man manchmal die buckligen Landschaften, die aus Åsstummeln mit zwischenliegenden Åsgruben bestehen. Unsere finnischen Åsar geben überhaupt der De Geer'schen Entstehungstheorie gute Stütze. Dieser Forscher hat auch, bevor er seine Theorie aufstellte, gründliche Studien über mehrere finische Åsar gemacht. Die De Geer'sche Theorie, oder man möchte auch sagen, die Holst-Strandmark-De Geer'sche Theorie lehrt, dafs die Åsar als Sedimentbildungen vor oder in Tunneln des Inlandeises unter hydrostatischem Druck entstanden sind. Während Holst und Strandmark eine gleichzeitige Sedimentbildung in dem ganzen Bett sich denken, stellt sie sich De Geer als eine rückwärts schreitende Deltabildung vor. Die Åsar besitzen im grofsen und ganzen ziemlich genau die Richtung der Schrammen. Unter den erratischen Blöcken unterscheiden wir solche, die von dem Inlandeise transportiert worden sind, und solche, die von Treibeis in späteren Zeiten abgeladen wurden. Die Riesentöpfe sind auch von zweierlei Entstehung: a) glaciale Töpfe, die oft auch an Berggipfeln sich befinden, wo das Eis natürlich leichter gebrochen wurde; b) postglaciale, oft ganz moderne Stromschnellentöpfe, die man z. B. in dem alten Bette des Imatras findet. Zu ihnen kann man auch die Brandungsgruben rechnen.

Eine Übersicht unserer quartären Bildungen hat W. Ramsay gegeben (s. die Tabelle auf S. 486).

In Finland haben wir vorwiegend folgende Reihe:

1. Torf, Schlamm, Schwemmsand.
2. Litorina- und Ancylusthon, stellenweise mit Sand wechsellagernd.
3. Bänderthon.
4. Moräne (obere lockere, vielleicht interglaciale Thon- und Sandlager, Bodenmoräne).
5. Grundgebirge.

Während der Meeresspiegel nur in der Mitte der letzten Vergletscherung nach der Ansicht einiger Forscher tiefer als jetzt lag — wir haben nämlich Riesentöpfe fast im jetzigen Meeresniveau —, stieg er später bedeutend. In der spätglacialen Zeit überflutete das kalte Meer beinahe ganz Finland. In diesem Meer lagerte sich der Bänderthon ab. Er zeigt Jahresschichten, welche natürlich dachziegelförmig über einander liegen. Danach kann man

Die Quartärsysteme	Der geographische Zustand	Die Bewegung des Landes	Die Quartärperiode	
Recente Alluvial- und Deltabildungen		Landerhebung	Historische Zeit	
Oberer Heidesand	Mittelwarmes Meer			
Oberer grauer Thon		Min. 2.	Litorina Steinzeit	Postglaciale Epoche
Mittl. Heidesand		Landsenkung		
Unterer grauer Thon	Süfswasser	Max.	Ancylus-Zeit.	
Unterer Heidesand Oberer Eismeersand		Landerhebung		
Bänderthon				Spätglaciale Epoche
	Eismeer	Min. 1.	Yoldia-Zeit	
Unterer Eismeersand				
		Landsenkung		
Moräne	Inlandeis		Letzte Vergletscherung	
Thon und Sand	Eisfrei?		Interglacial-Zeit	Glaciale und interglaciale Epochen.
Bodenmoräne	Inlandeis		Grofse Vergletscherung	

die Dauer der Abschmelzungszeit nach Tausenden von Jahren berechnen. Eine Meeresstrafse führte das kalte Eismeerwasser in den finnischen Busen hinein. Dafs das Wasser von Osten nach Westen strömte, kann man aus erratischen Blöcken im Bänderthon beurteilen. Das spätglaciale Eismeer nennt man gewöhnlich das Yoldia-Meer nach einer Muschel, *Yoldia arctica* einem Leitfossil. Die Ufer des Yoldia-Meeres sind in Terrassen, Uferwällen, Blockreihen oder Blockhaufen zu erkennen. Manchmal sieht man mehrere Uferlinien über einander. Wo keine Uferlinien zu finden sind, kann man aus dem ausgewaschenen oder unausgewaschenen Grus urteilen, wie hoch die marine Grenze liegt. Die Grenze liegt ungleich hoch auf verschiedenen Stellen. Beim karelischen Isthmus ist sie 60—80 m, im mittleren Finland ca. 200 m über dem jetzigen Meeresniveau, d. h. das Land ist ungleich aus den Wellen des Yoldia-Meeres emporgestiegen. De Geer hat Isobasen konstruiert, welche ziemlich genau mit den von Sieger für die säkulare Landeserhebung konstruierten übereinstimmen. Auf De Geer's Karte sieht man deutlich, wie die Mitte der Fenno-Scandia, nach Ramsay's Bezeichnung, am meisten niedergedrückt war.

Von der spätglacialen Meeresfauna sind viele Arten bis jetzt zurückgeblieben als Relicte. Unter solchen bemerken wir vor allen den Seehund, *Phoca foetida,* den Kaulkopf, *Cottus quadricornis,* und eine Asselart, *Idotea entomon.* In unseren tiefsten Binnenseen lebt aufserdem eine ziemlich reiche Relictenfauna von kleineren Crustaceen. Auf den Yoldia-Inseln hat man *Salix polaris* und den *Dryas octopetala* gefunden. — Der Bänderthon ist nur auf den Åland-Inseln kalkig-mergelig. Im allgemeinen entbehrt er in Finland der Fossilien. Stellenweise hat man doch Spuren von Mückenraupen gefunden; aufserdem trifft man in ihm Mergelkonkretionen, d. h. Imatrasteine. Den Thon, namentlich den Bänderthon macht man sich zu Nutze in zahlreichen Ziegeleien und Töpfereien.

Am Ende der spätglacialen Zeit folgte nach der grofsen Landsenkung eine allmähliche Erhebung, so dafs einzelne Gegenden der Fenno-Scandia höher als jetzt lagen, und zwar waren die Ränder des früheren Senkungsgebietes höher als die Mitte, die fortwährend etwas gesunken war. Infolge dessen wurden die Meeresstrafsen zum Weifsen Meere und zu der Nordsee abgesperrt. So entstand der vielleicht gröfste Süfswassersee der Welt. Dieser See wurde durch Flüsse entleert. Es war der Ancylus-See, so genannt nach der Süfswasserschnecke *Ancylus fluviatilis,* einem Leitfossil. Die Küsten Finlands waren meilenweit vom Ancylus-See überflutet. Später erhob sich die südöstliche Küste höher als jetzt, so dafs man dort eine Terrasse unter Wasser wahrnehmen kann. Im Ancylus-See lagerte sich der untere Heidesand und der untere graue Thon ab. In Finland bestimmt man den Ancylusthon hauptsächlich nach Diatomeen und Pflanzenfossilien, weil er der Mollusken entbehrt. Der Ancylusthon kommt niemals in so mächtigen Lagern vor, wie der Yoldiathon. Folglich war die Dauer der Ancylus-Zeit kürzer und die Erosion schwächer. Er entbehrt auch der Bänderung und ist überhaupt sehr schwer zu bestimmen.

Wieder folgte eine Landsenkung, wodurch das salzige Wasser der Nordsee durch den Öresund und durch die Bälte in die Ostsee hineinkam. Es folgte nach dem Ancylus-See das Litorina-Meer. Damals waren auch die Ufer Finlands überflutet, und der Ladogasee war in offener Verbindung mit dem finnischen Meerbusen. Während die Strandlinien des Ancylus-Sees wenig bekannt sind, sind die Isobasen des Litorina-Meeres durch die Thätigkeit Ramsay's, Hackman's, Berghell's u. a. ziemlich genau bestimmt. Von Null Meter bei Petersburg steigen sie bis auf 90 Meter an der Bottnischen Küste an. Das hauptsächlichste Ablagerungsprodukt des Litorina-Meeres ist der obere Grauthon (auch Ackerthon genannt). Er ist Finlands bester Ackerboden und grofsenteils urbar gemacht. Natürlich bedeckt der Litorinathon grofse Flächen des Ancylus- und auch des Yoldiathones. *Litorina litorea* und *L. rudis* sind Leitfossilien. Das Litorinawasser war viel salziger als das jetzige Ostseewasser. Munthe schätzt den Salzgehalt des Litorina-Meeres zum 0,8 % in den innersten Teilen des Bottnischen- und Finnischen Meerbusens, wo er jetzt 0,3 % ist. — Es giebt, wie gesagt, aus allen diesen Zeiten auch Sandablagerungen. Als fossilfrei sind sie jedoch schwer chronologisch bestimmbar. Der Litorinasand oder mittlere und obere Heide-

sand bildete früher Dünen, die jetzt längst durch Vegetation befestigt worden sind.

In der späteren Litorinazeit begann die Landeserhebung oder die negative Strandverschiebung, die noch fortdauert. Die dänischen Sunde wurden seichter und das Ostseewasser infolge dessen süfser. Nach der Sandmuschel *Mya arenaria*, die nicht in den Ablagerungen der Litorinazeit gefunden wird, nennt man die Jetztzeit auch die Myazeit.

Unsere finnischen Flufsläufe sind, wie man sich leicht vorstellen kann, überwiegend postglacialen Alters, obwohl ihre grofsen Züge durch die Unebenheiten in dem archaischen Untergrunde, durch präglaciale Flufsthäler und besonders durch die glacialen Anhäufungen beziehungsweise Ausräumungen vorgezeichnet sind. Ein Beispiel der Arbeit der Flüsse seit der Litorinazeit liefert der Imatra, die bekannte Stromschnelle des Vuoxenflusses. Sederholm hat gezeigt, dafs der Flufs früher ein viel weiteres Bett hatte. Jetzt ist die Rinne ziemlich tief in den Gneifsgranit eingeschnitten, und in dem verlassenen Bett sieht man Riesentöpfe. Ca. 200 000 cbm Gneifsgranit sind vom Imatra wegerodiert worden. — De Geer hat auseinandergesetzt, welche Veränderungen die ungleiche Erhebung in gröfseren Seebecken bewirkt haben mufs. In dem Vanajavesisee z. B. habe ich folgendes bemerkt: Der See hat eine Richtung von NW nach SO. Sein Abflufs ist im NW, wo die verhältnismäfsig gröfste Erhebung stattgefunden hat. Infolge dessen wird die Mündung immer seichter, wodurch das Wasser, trotz der Erosion, steigt, was man an unterseeischen Torfmooren sehen kann. Der Saimasee hatte früher seinen Abflufs gegen SW, jetzt gegen SO; der Ladoga hat sich auch einmal in den Viburgschen Busen ausgeleert. Und schliefslich hat man einen früheren Abflufs des Päijännesees entdeckt. Die drei Seen Päijänne, Saima und Ladoga scheinen alle ihre Abflüsse gegen Osten verschoben zu haben.

Alle diese Verhältnisse sind aber nicht definitiv erforscht. Man hat darüber nur vorläufige Mitteilungen. Mit der heutigen Strandverschiebung verhält es sich nach Bonsdorff in der Weise, dafs das Land in den letzten hundert Jahren bei Quarken sich um 1 m erhoben hat, bei Uleåborg im nördlichen Teile des Bottnischen Busens etwas weniger, bei Helsingfors ca. 50 m und bei Petersburg 0 m. De Geer glaubt, dafs diese Hebung nicht fortdauert, sondern nur eine letzte Äufserung der grofsen prähistorischen Schwankungen ist.

Von recenten Bildungen springen am meisten in die Augen folgende: Eisenerz, s. g. Seeerz, entstanden durch Oxydation des Eisenoxydulsalzes des Quellenwassers zum Eisenoxydsalz; die Deltas, welche aus verschiedenen morphologischen und genetischen Typen bestehen, was zu erörtern uns hier zu weit führen würde; Dünen; Schneckenmergel (auch in der Litorinazeit); Schwemmsand, Schwemmthon, Schlamm und Torf.

Unsere ganze Fauna und Flora ist selbstverständlich nachträglich eingewandert. Die Yoldiazeit hatte eine rein arktische Flora, während der Ancyluszeit wanderten die Espe und die Birke ein, später die Kiefer. In der späteren Ancyluszeit und ersten Hälfte der Litorinazeit war das Klima wahrscheinlich etwas wärmer als jetzt. Damals reichte die Eiche viel nördlicher als heute, der Ahorn, die Esche, die Linde, die Ulme, die Erle und der

Haselstrauch traten auf. Die mittel- und südeuropäische Seenuſs *Trapa natans* wuchs im südlichen Finland. In der späteren Litorinazeit wurde das Klima wieder etwas kälter, ungefähr wie heute. Nun kam, nach G. Andersson, die Fichte ins Land. Schon früher als die Fichte ist der neolithische Mensch in unser Land eingedrungen.

Eine finnische Landschaft im Sommerschmuck mit den verschiedenen Farbentönen in Grün und den vielen Seen, die überall emporglänzen und das Blau des Himmels reflektieren, hat ihre groſsen Reize. Und doch wird man beim längeren Aufenthalt im Lande finden, daſs eine gewisse Eintönigkeit in den Landschaftsbildern sich geltend macht. Die Seen können in tausenden von Formen wechseln. Hier giebt es Seen groſs und klein, tief und seicht, mit den mannigfaltigsten Umrandungen. Die Vegetation wechselt auch, aber doch bleibt das Bild im groſsen und ganzen auf hunderten von Quadratkilometern dasselbe. Und noch eins. Wir finden ähnliche Landschaftsformen nicht nur in Finland, sondern auch in Russisch-Karelien bis zum Weiſsen Meere, ja auch in Nordschweden. Indeſs muſs ich sofort hervorheben, daſs die Einförmigkeit mehr dem Touristen und dem gewöhnlichen Reisenden auffällt, als dem Geographen. Der Geograph findet stets neue Beweise für die groſsartigen Wirkungen der Naturkräfte, welche hier freien Spielraum gehabt haben, deren Spuren der Mensch mit seinem Pfluge nur auf wenigen Stellen auszulöschen vermocht hat.

Der Werkzeuge, mit welchen die Natur die finnische Landschaft herausmodelliert hat, sind freilich nicht viele, aber, wie schon erwähnt, um so kräftigere.

Geographisch sind die landschaftlichen Verschiedenheiten groſs genug, um einen nördlichen Teil von einem südlichen abzusondern. Den südlichen Teil zerlegt man gewöhnlich in die Seenplatte und die Küstenlandschaften.

Finland ist „das Land der tausend Seen". Der Ausdruck ist doch nicht zutreffend. Schon auf einer Karte in ziemlich kleinem Maſsstabe (etwa 1:1 000 000) kann man leicht tausend Seen zählen, wenn man sich die Mühe geben wollte. Kein Mensch hat es unternommen, die Seen Finlands zu zählen. Roh geschätzt kann man sie bis zu $^1/_4$ Million annehmen. Aber in Finland ist es nicht so leicht, die Seen von einander zu trennen. Und was ist überhaupt dort ein See? Soll man den stark lappigen groſsen See im südöstlichen Finland mit dem Kollektivnamen Saima bezeichnen, oder soll man die zahlreichen Lokalnamen der einzelnen Teile gebrauchen?

Die finnische Seenplatte umfaſst den gröſsten Teil des südlichen Rumpfes der finnischen Halbinsel. Sie berührt den bottnischen Meerbusen in einer kurzen Küstenstrecke und erweitert sich mehr und mehr gegen Osten hin. An der russisch-finnischen Grenze gehen dieselben Landschaftstypen unmerklich über in die russisch-karelische Seenlandschaft, welche bis zum Gestade des Weiſsen Meeres sich erstreckt. Die Seenplatte hat folgende Grenzen: den bottnischen Meerbusen zwischen dem 61. und 62. Parallel im W, den 61. Parallel bis zum Städtchen Lahtis und die groſse Endmoräne Salpausselkä im S, das Weiſse Meer im O und die teilweise gut ausge-

prägte Wasserscheide vom innersten Teil des Meerbusens Kantalahti gegen SW zur Küste beim 62. Parallel im NW.

Diese ungefähr zweihunderttausend Quadratkilometer weite Fläche ist nun in der Vogelperspektive eine Platte. Auch wenn man ein Profil durch das Land von SW gegen NO zeichnet, wobei man auch die höchsten Erhebungen überschreitet, findet man z. B. in einem Mafsstab von etwa 1 : 50 000 fast gar keine Krümmungen in der Profillinie. Im Detail macht dagegen die ganze Seenplatte einen höchst hügeligen Eindruck und die Landstrafsen stehen in schlechtem Rufe wegen der Steigungen. Fährt man dagen von NW nach SO, oder von N nach S in dem westlichen Teile der Seenplatte, so hat man nichts von Steigungen zu fürchten, man fährt nämlich der orographischen Streich-Richtung entlang.

Die Mittelhöhe der Platte ist 100—150 m. Nur im südlichsten Teile, nördlich von Salpausselkä liegen die Seeufer nur 50—100 m über dem Meere. Die Wasserscheide zwischen der Seenplatte und der ostbottnischen Ebene ist im allgemeinen 150—200 m hoch. Nördlich vom Ladogasee fängt eine andere Wasserscheide an, die gegen NW zum Polarkreise sich erstreckt. Sie scheidet im grofsen und ganzen die Gewässer des Weifsen Meeres von den der Ostsee tributären. Auf dieser Wasserscheide, welche durch unwirtliches Land führt, das mit unberührten Urwäldern bedeckt ist, bemerkt man die gröfsten Erhebungen. Die mittlere Höhe ist etwa 200 bis 300 m und nimmt allmählich gegen das Weifse Meer ab. Diese öde wasserscheidende Gegend ist zur politischen Grenze geeignet gewesen.

Eigentlicher Gipfel entbehrt die Seenplatte. Hier und da sieht man isolierte domförmige Kuppen, welche nur wenig über die Umgebung emporragen. Die höchste Erhebung, in der Nähe des Polarkreises, dürfte eine Höhe von 550 m haben. Alle früheren Gebirgsketten sind, wie gesagt, gänzlich zerstört worden, nur in den am höchsten liegenden Gegenden finden wir einige widerstandsfähige Überreste der algonkischen Schieferketten, namentlich aus Quarzit bestehend.

Kann man also sagen, dafs der Vulkanismus keine besondere Rolle in der heutigen Gestaltung des Reliefs der Seenplatte gespielt hat, so mufs man doch die Ursache vieler Terrainunebenheiten von tektonischen Bewegungen ableiten. Die ersten Kartographen zeichneten in Finland, wie auch in Mitteleuropa, die Wasserscheiden als lange Kettengebirge. In Finland giebt es aber eine Menge von Bifurkationen, und die Wasserscheiden liegen oft in einem Sumpf oder einem Moor. Bei späteren Zimmerkartographen wuchsen die bescheidenen und niedrigen Wasserscheiden schliefslich zu langen wurmförmigen, ununterbrochenen Höhenrücken mit steilen Böschungen. Hult und Sederholm haben diese kartographischen Mifsgeburten ausgerottet.

Die Verwerfungen, die man an mehreren Orten auf der Seenplatte wahrnimmt und die den Seen- und Thalgehängen Charakter geben, können kaum so alt sein, dafs sie von der letzten Faltungsepoche in Finland, d. h. von der vorjatulischen Zeit (nach Sederholm's Bezeichnung) stammen. Man mufs mit der Möglichkeit rechnen, dafs auch unter dem hohen Drucke des In-

landeises vertikale Krustenbewegungen vor sich gehen konnten. Die meisten Thäler scheinen indessen erosiven Ursprunges zu sein. Bei der Anlage der Erosionsthäler waren natürlich die tektonischen Richtungslinien mafsgebend. Infolgedessen finden wir, dafs die Thäler in grofsem Mafsstabe den Schichtstrichen folgen.

Die Seenmulden scheinen weiter hauptsächlich präglacialen Alters zu sein. Denkt man sich alles glaciale und postglaciale Ablagerungsmaterial fortgeführt, so würden viele Seen entleert werden. Sie bieten regelmäfsige Flufsthäler dar. Aber nicht alle Seenbecken sind gänzlich durch diluviale Ablagerungen abgedämmt worden. Viele haben auch einen sperrenden Felsriegel und setzen dieselbe Genesis wie die Fjordthäler voraus. Die geringeren Höhenunterschiede erklären die gröfsere Breite und die geringere Tiefe der Thäler.

Während der Eiszeit hat gewifs eine nicht unbedeutende Erosion und eine grofsartige Ausräumung stattgefunden. Diese Ausräumung ist um so leichter vor sich gegangen, als die Thäler zufälligerweise oder durch die frühere erdgeschichtliche Entwickelung dieselben Längsrichtungen hatten, die das Landeis später einschlug. In den Abschmelzungsperioden des Eises haben so die gewaltigen Ablagerungen stattgefunden, so dafs das Tagwasser überall stagnierte. Die ganze Seenplatte war ein ungeheurer Sumpf, aus dem die Gebirgshügel oder die diluvialen Anhöhen emporragten. Während der Yoldiazeit wurden die Seenbecken zum Teil durch Bänderthon gefüllt; während der Ancyluszeit waren sie wieder Buchten oder Fjorde, in welchen sich der Ancylusthon ablagerte. Dadurch wurden sie viel seichter.

Hand in Hand mit dem Seichterwerden sanken die Niveaus der Seen beträchtlich durch die Erosionsarbeit in den Riegeln, besonders wo diese aus lockerem Material bestanden. Dabei arbeitet die Sedimentierung und noch mehr die Vermoorung an der Vernichtung der Seen. Jetzt ist schätzungsweise die Hälfte des früheren Binnengewässerareals vermoort. Die Moore, Sümpfe und Moräste sind für die Seenplatte durchaus charakteristisch. Sie sind gefürchtet als die Heimat der Nachtfröste, bergen aber andererseits in ihrem Schofse grofse Reichtümer für das Land. Neulich hat man begonnen, den Torf im grofsen Mafsstabe technisch auszubeuten und die reichen Humuslager der Moore urbar zu machen.

Die Seen der Seenplatte bieten jetzt in Entwickelung begriffene Flufsthäler dar. Die Seebecken sind mächtig zerlappt, und die einzelnen Seen stehen in Reihen hinter einander in den Thälern. Manchmal sieht man sie von einer Höhe wie glänzende Perlen an einer Schnur. Eine solche Seenreihe benennt man eine „Seenstrafse“. Mehrere Strafsen vereinigen sich in einem „Zentralsee“, aus welchem ein Flufs („Elf“) ins Meer strömt. Die Seenstrafsen mit ihrem Zentralsee bilden ein sogenanntes Seensystem. Die gröfsten Seensysteme der Seenplatte sind folgende, von W. nach O.: das Pyhäjärvisystem, entwässert durch den Kumoflufs, welcher 105 m^3 in der Sekunde bei Niedrigwasser, 420 m^3 bei Hochwasser führt; das Päijännesystem, entwässert durch den Kymmeneflufs, welcher 300 m^3 bei Niedrigwasser führt; das Saimasystem, entwässert durch den Vuoksen, der bei

Niedrigwasser 475 m^3 und bei Hochwasser 790 m^3 in der Sekunde führt; das Vygjärvisystem, entwässert durch den Vygflufs, der ungefähr dieselbe Wassermenge wie der Kumoflufs zu haben scheint; und nördlicher das Ulesystem, durch den Uleflufs entwässert, mit 180 m^3 beziehungsweise 920 m^3 in der Sekunde; das Kuittijärvisystem, welches sich durch den Kemiflufs, etwa vom Wasserreichtum des Kymmenes, in das Weifse Meer ergiefst, und schliefslich das ebenso wasserreiche Koutajärvisytem, das durch den Koutaflufs entwässert wird.

Unter den die Seenstrafsen in Flüsse umgestaltenden Faktoren spielt der Mensch keine geringe Rolle. Überall streben die Grundbesitzer ihre Wiesen durch Entwässerung der Seen zu erweitern. Der Staat tritt teils unterstützend, teils hindernd dazwischen. Manchmal haben die Bauern durch ungeschicktes Durchstofsen der aus lockerem Material bestehenden Schwellen plötzliche Überschwemmungen verursacht.

Es ist selbstverständlich, dafs das Klima durch diesen grofsen Reichtum an Seen wie an Sümpfen beeinflufst werden mufs. Überhaupt zeigt auch das Klima auf der finnischen Seite der Seenplatte und an den Küsten des finnischen und bottnischen Busens keine gröfsere Verschiedenheit. Dagegen wird das Klima jenseits der Wasserscheide gegen das Weifse Meer hin ziemlich rasch kontinental. Wenn man die Karten des „Atlas de Finlande“ studiert, sieht man die Saimagewässer und ihre Umgebung eine Insel ozeanischen Klimas bilden, freilich nicht so deutlich wie die klimatische Insel über dem Ladoga, aber doch erkennbar genug.

Wir wollen in Gedanken irgend eine Höhe besteigen, um einige Bilder der schönen, aber melancholischen Landschaften der Seenplatte zu sehen. Lassen Sie uns zuerst den Kangasalaås im westlichen Teile dieses Gebietes besteigen. Man erreicht freilich nur 80 m relative Höhe, sieht aber doch ein gut Stück Land. Der Ås schlängelt sich wie ein Riesenwurm durch die Landschaft hindurch. Stellenweise ist er unterbrochen, stellenweise erhebt er sich rasch mit steilen Böschungen (etwa bis 35 Grad). Überall ist er mit Kiefernwald bedeckt. Auf den Seiten des Åses erstrecken sich breite Sandflächen, die aus dem Ås herausgewaschen sind. Äcker nehmen die Ebene weit und breit ein. An den Seeufern sieht man Wiesen, und der Horizont ist ringsum durch waldige Hügel weithin begrenzt. Die gröfste Schönheit der Landschaft bieten doch die Seen. Man sieht den grofsen, tiefen Längelmevesi, den mit hundert Inseln überstreuten Vesijärvi, den seichten Roine und in der Ferne noch andere.

Diese Gegend ist die Urheimat der Tavasten, eines finnischen Stamms, der ča. 700 Jahre nach Chr. ins Land einwanderte. Die Tavasten sind viel mit Germanen gemischt, ihr Haar ist aschblond, ihre Augen blaugrau. Sie sind träg und rauh, aber zäh und fleifsig. Von ihnen sagt das Sprichwort: „Ehrlich wie ein Finne“, aber auch „Halsstarrig wie ein Finne“. Die Tavasten sind ein Kernvolk und die materielle Stärke des finnischen Volkes. Ihr Dialekt ist jetzt als hochfinnisch ausgebildet. Sie haben von iher Heimat aus das Land bis zum 64. Parallelkreise kolonisiert. Mit ihren leichten Booten, welche Erbsenschalen gleichen, gehen sie von See zu See, zuerst als Fischer und Jäger, später als Ansiedler.

Jetzt mengen sich Dampfboote unter die Ruderkähne, und an den Stromschwellen sind Finlands gröfste Fabrikbezirke entstanden.

Der vielbesuchte Hügel Puijo liegt mitten in dem Kallavesisee auf einem Vorgebirge und zwar 151 m über dem Seespiegel.

Der geringen Höhe ungeachtet hat man von dort eine herrliche Aussicht. Man sieht zu seinen Füfsen ein ganzes Labyrinth von grofsen Inseln. Man nimmt auch die ausgeprägte orographische Streichrichtung von NW nach SO wahr. Das Ganze bietet ein Bild, das man sonst nirgends in der Welt, möglicherweise in Canada, findet. Auf einer Alluvialebene am Seeufer liegt die anmutige Stadt Kuopio; am Horizonte ragen Anhöhen empor, auf deren Gipfeln man Bauernhöfe sieht. Zwischen den Hügeln sieht man finstere Nadelwälder, in ihnen ausgerodete Lichtungen. Die kleinen Äste werden verbrannt, um Asche zu bekommen. Es sind die Spuren ehemaligen Schwendens, welches die Natur mit lichtgrünen Laubgebüschen beforstet hat. Hier und da steigt Rauch empor aus dem Walde, ein Zeichen, dafs man das verderbliche Schwenden noch nicht aufgegeben hat.

Die Bewohner sind Savolaksen. Im späteren Mittelalter drangen Tavasten aus SW und Karelier aus SO in diese damals menschenleeren Einöden. Es entstand ein Mischvolk, die Savolaksen. Sie sind als schlaue und intelligente, aber faule Arbeiter bekannt. Sie haben eine Menge schöner Volkslieder, die uns von Wald und See entgegenklingen. Sie sind vorzügliche Redner, und aus ihrer Mitte sind viele Novellisten hervorgegangen.

Wir gehen noch weiter nach O, bis nach der Grenze gegen Rufsland.

Die domförmigen oder in NW-SÖlicher Richtung streichenden Hügelreihen erheben sich meistens 50—150 m über die Thäler. Das ist nach finnischer Terminologie eine „Waaralandschaft“ (Waara bedeutet eine walddeckte Felsenkuppe). Die Thalsohlen bedecken ausgedehnte Sümpfe oder Wiesen. Durch die schlechte Drainierung sind sie eine wahre Heimat des Nachtfrostes. Auf den dem Froste nicht so sehr ausgesetzten Höhen liegen die Bauernhöfe und die kümmerlichen Äcker. Alle Böschungen sind mit Nadelholz bewachsen. In den Thälern kommt auch Nadelholz vor auf den glacialen Ablagerungen und zwar auf den zahlreichen Heideflächen, Endmoränen, Drumlins und Åsar. Hier sieht man auch mehrere Seeerz führende Seen.

Die spärliche karelische Bevölkerung (3—4 auf den km²) hat das Land mit Einzelhöfen besiedelt; nur an gröfseren Seen nimmt man gröfsere Dörfer wahr, teilweise nach russischer Art geplant und gebaut. Besonders auf der russischen Seite der politischen Grenze giebt es noch heute vollkommen unberührte Urwälder mit Bären, Elentieren, wilden Renntieren, Auerhähnen u. dergl. Diese Gegend war die letzte Zufluchtsstätte der Lappen und wird noch heute von einzelnen nomadisierenden Lappenfamilien besucht.

Hat man die Wasserscheide überschritten und ist durch die Urwälder, deren Boden mit vermoderten Baumstämmen bedeckt ist, glücklich vorgedrungen, so findet man eine ganz russische Siedelungsart. Die Dörfer liegen am Seeufer. Manchmal bestehen sie aus hundert Höfen, aber zwischen den Dörfern ist eine 50 bis 100 km breite Wildnis. Je mehr wir uns dem

Gestade des Weifsen Meeres nähern, um so gröfser werden mit zunehmender Ebenheit des Terrains die Moräste. Schliefslich findet man Sümpfe, welche man nicht in einem Tagemarsch durchwandern kann. Sie sind dabei eine Heimat für unzählige Massen von Bremsen und Moskitos.

Dieses ganze Gebiet ist von den Kareliern bewohnt. Ihre Sprache ist weicher als hochfinnisch. Sie sind auch dunkler als die Tavasten. Ihr Haar ist braun, ihre Augen bräunlich; sie sind fröhlichen Gemüts. Sie haben wenig Lust zum Ackerbau, sind dagegen begeisterte Hausierer und Fuhrleute. Ihre Volksbildung ist gering, sie sind abergläubisch und konservativ und haben unter sich die heidnischen mythologischen Kalevalalieder am längsten bewahrt. Am Küstensaume des Weifsen Meeres sind sie schon gänzlich russifiziert worden.

Die Küstenlandschaften haben fast in ganz Finland denselben Charakter. Sie bestehen aus einem 50—100 km breiten Saume, der sich nur an einzelnen Stellen mehr als 100 m über das Meer erhebt. Der Boden dieses Saumes besteht überwiegend aus Thon, zu unterst Bänderthon, darauf Ancylus und zu oberst Litorinathon. Stellenweise, namentlich am bottnischen Gestade sehen wir weite Ebenen, die überall in Wiesen und Äcker verwandelt sind. Das Küstenland ist der beste Ackerboden Finlands, und die Bevölkerungsdichte ist im allgemeinen über 20 auf den km^2. Auf einer Karte von Neovius über die Verteilung der Bevölkerung kann man deutlich sehen. wie die Grenzen der dichtesten Bevölkerung und die der Thone beinahe vollständig zusammenfallen.

Das Küstenland zerfällt in mehrere Abschnitte. Am bottnischen Meerbusen haben wir Ostbottnien, ein vollständiges Flachland. Südlich davon ragt die Seenplatte, wie gesagt, bis ans Meer hinaus. Dann folgt das südfinnische Küstenland, welches sich über den Viburgschen Busen bis zum Ladoga erstreckt und den nördlichen Teil dieses Sees umfafst. Während der Litorinazeit, war hier eine offene Verbindung, und die Ladogische Küste hat durchaus den Schärentypus, wobei die am Isthmus liegenden Seen als abgedämmte Schärenbusen anzusehen sind. Ja, man könnte dieses geographische Gebiet noch länger gegen NO ausdehnen, weil sich hier in der Yoldiazeit eine Meeresstrafse nach dem Weifsen Meer erstreckte und das Nordufer des Onegasees noch stärker als das des Ladogas zersplittert ist.

Wir wollen zuerst unsern Blick auf die Schären oder den Schärenhof lenken, jene eigentümliche Bildung, die die Küste auf so weite Strecken begleitet.

Die finnischen Schären waren während der grofsen Eiszeit etwas über das jetzige Meeresniveau erhoben. Während der letzten Eiszeit waren sie dagegen unter die Meeresfläche gesunken. Jetzt steigen die Inseln und Klippen der Schären aus den Fluten empor und haben treu unter dem Meeresschutz ihre Rundhöckerformen und ihre frischen Schrammen bewahrt. Die Tiefen zwischen den Schäreninseln sind immer gering. Sie wechseln von ein paar bis zu 10 m und übersteigen nur ausnahmsweise 20 m. Die Schären sind also als einmal untergetauchter, aber langsam emporsteigender Teil des finnischen Rumpfes zu betrachten. Hier und da ordnen sich die Inseln in

Reihen, und dazwischen sind lange und etwas tiefere Rinnen zu sehen, die gewöhnlich als Fahrwasser benutzt werden und durch die Lotsen sorgfältig markiert worden sind. Sie sind mutmafsliche präglaciale Längsthäler. Man trifft sie von 26° O von Greenwich bis Åland. Sie erstrecken sich in NO-SWlicher Richtung. Dadurch und durch die Richtung des Salpausselkä bei Hangö wird die orographische Streichungsrichtung in den Schären vertikal gegen die Richtung des Binnenlandes. Überall sieht man auch sogenannte „Fjärdar". Diese entsprechen den Ebenen in einer Kuppenlandschaft. Die „Fjärdar" sind von einem mehr oder weniger geschlossenen Kreise von Inseln umgeben. Der Durchmesser eines Fjärdas wechselt beträchtlich, meist von wenigen km bis zu 50.

Die Schären sind wenig von der petrographischen Zusammensetzung der Felsen abhängig. Im grofsen und ganzen kann man doch eine Verschiedenheit zwischen den schön gerundeten „Rapakivi"- und Granitklippen und den mehr in scharfen, bizarren Formen zerklüfteten Gneifsfelsen erkennen. Pflanzengeographisch kann man zwischen Helsingfors und Åbo mindestens drei verschiedene Zonen unterscheiden. Die äufsersten Klippen sind nicht oder nur mit spärlichen Strandpflanzen bedeckt; die in der Mitte liegenden Schäreninseln sind mit Nadelholz bewachsen, das vielfach von den Winden niedergebogen ist; die gröfseren inneren Inseln dagegen, die durch die Landeserhebung landfest zu werden beginnen, wie auch die Vorgebirge des Festlandes haben eine im übrigen Finland unbekannte Fülle der Vegetation. Wir zählen an Gefäfspflanzen in den südwestlichen Schären ungefähr 750 Arten gegen ca. 420 im Innern des Landes. Die langen seichten Meerbusen sind natürlich sehr empfindlich gegen die Strandverschiebung. Sie gehen gewöhnlich durch ein sumpfiges Gebiet, das infoge der wechselnden Winde sehr beträchtlichen Schwankungen des Meeresniveaus ausgesetzt ist, in lange Thäler über, welche genetisch identisch zu sein scheinen mit den obenerwähnten Schärenrinnen.

Der Schärenhof fängt von dem Wiborgschen Busen an mit einer anfangs ganz dünnen Inselschar, so dafs die Wellen des finnischen Busens stellenweise ungebrochen die Küste erreichen. Nördlich vom Hochland (Hogland) nimmt die Anzahl der Schären beträchtlich zu. Am reichsten sind jedoch die Schären zwischen den Ålandinseln und der gegenüberliegenden Festlandsküste ausgebildet. Der bottnische Busen hat überhaupt nur spärliche Schären, und man kann eigentlich von einem Schärenhof nur in dem Quarken sprechen.

Die Bewohner der Schären sind fast ausschliefslich Schweden. Sie sind gröfstenteils Fischer und Seeleute. Sie sind eine brave, geschickte und begabte Bevölkerung, welche sich durch grofse Beweglichkeit auszeichnet. Man trifft sie überall in der Welt, nicht nur auf finnischen Schiffen, sondern auch auf amerikanischen und englischen, ebenso als Kolonisten in Amerika. Die Schärenbewohner am bottnischen Meerbusen sind verhältnismäfsig spät ins Land hereingekommen, die der südfinnischen Küste dagegen schon in vorgeschichtlicher Zeit.

Die Ladogaschären sind beträchtlich höher als die des finnischen Busens. Die Tiefen zwischen den Schären sind auch gröfser. Man kann hier viel-

leicht eher von einer Riasküste als von einer Schärenküste sprechen. Die Busen haben ziemlich hohe Felswände und sind stellenweise von fjordähnlichem Aussehen. Noch länger und schmäler sind die Busen des nördlichen Ufers des Onegasees. Dies hängt allerdings mit dem tektonischen Bau zusammen, da hier ausgesprochene Längsthäler auftreten. Die Südufer der beiden Seen sind flach und sumpfig; die des Ladogasee sind seit der neolithischen Zeit vom Wasser überflutet.

Die karelische Bevölkerung des Nordufers der Seen und die russische der Südufer sind nicht im Stande gewesen, eine bedeutendere Seefahrt auf den leicht bewegten Seen zu entwickeln. Die Schiffe sind von primitiven Typen, und das Fischen steht auf einer niedrigen Stufe. Erzvorkommnisse haben an beiden Seen kleine industrielle Bezirke hervorgerufen.

Die Flachküste umsäumt den Kronstadtschen Meerbusen und umfafst den nördlichen Teil des bottnischen Busens (a. g. der bottnische Wiek) von der Stadt Alt Karleby bis nach Torneå. Das erstere Gestade befindet sich in Ruhe, das letztere in ziemlich rascher Erhebung. Beide zeigen sich als typische Dünenküste. Die Dünen sind freilich nicht hoch (höchstens 20 m), wandern aber ziemlich schnell. Etliche hundert Kilometer vom Strande sind sie durch Vegetation befestigt. Die Flachküste mit negativer Uferbewegung hat rasch wachsende Deltas von verschiedenen Typen. Die Deltas bestehen teils aus zerschnittenen Küstenpartien, teils aus über dem Wasserspiegel emporgehobenen Schären, teils aus Alluvionen. Die Torne- und Ijo-Flüsse haben an ihren Mündungen ein Wirrwarr von Deltainseln, die Kyrö- und Kumoflüsse verzweigen sich in ihren Alluvionen, die Siikajoki und Kalajoki haben submarine Deltas und der Ulefluss bildet ein Haff mit Nehrungen. Die Flachküste des Kronstadtschen Busens und die des Ladogas entbehren Deltas. Ihr Hinterland besteht aus quartärem Sande, der überhaupt nicht den postglacialen Überflutungen unterworfen war.

Das festländische Küstenland im Süden ist von fleifsigen Ackerbauern bewohnt. Sie sind Karelier vom Ladoga bis etwa zum 27° ö. v. Gr. Im Westen wohnen Tavasten in dem nördlichen, Schweden in dem südlichen Teile des Landes.

Das flache Küstenland am bottnischen Busen, nämlich die alte Grafschaft Ostbottnien eignet sich nur im südlichen Teile für Ackerbau. Von da exportiert man Getreide, während das übrige Finland Getreide importiert. Nördlicher wird Getreidebau unsicher wegen des Nachtfrostes. Statt dessen beschäftigt man sich mit Viehzucht und versendet grosse Quantitäten Butter nach England.

Die Bevölkerung ist gröfstenteils finnisch, nur an der Küste im Süden schwedisch. Sie ist eine Mischbevölkerung von Kolonisten. Sie sind als die intelligentesten und tüchtigsten Bewohner Finlands bekannt. Sie sind äufserst freiheitsliebend und selbstbewufst. Leider wandern sie jetzt, einen Militärdienst in Rufsland scheuend, scharenweise aus, und die Lücken werden mit trägen Savolaksen gefüllt.

Nordfinland wird am besten durch eine Linie von dem innersten Teile des bottnischen Busens zu dem des Kantalahti-Busens begrenzt. Man kann

auch den Polarkreis als Grenze annehmen. Gewöhnlich geht dieser Teil des Landes unter dem Namen Lappland, und wir wollen auch diesen Namen hier brauchen. Eine Landschaft von finnisch-lappländischem Charakter streckt sich über die ganze Kolahalbinsel, die ja, wie bekannt, Rufsland gehört. Im nordwestlichsten Teile Finlands hat die Landschaft dagegen einen norwegisch-lappländischen Charakter.

Lappland, wie auch die Kolahalbinsel bestehen aus wellenförmigen Rücken oder domförmigen Kuppen. Die Anhöhen sind grofsenteils Denudationsreste. Man sieht auch archaische Schiefer, und durch ganz Lappland streckt sich ein 60 km breites Band aus Granulit. Mitten in der Kolahalbinsel liegt ein grofses Massiv aus Nephelinsyenit.

Die mittlere Höhe liegt zwischen 200 und 300 m. Die Gebirge ragen an mehreren Stellen über 500 m hinaus.

Lappland hat eine Fülle grofser, wasserreicher Flüsse. Sie haben ihre Quellen etwas nördlich von dem 68ten Parallel, wo die grofse Wasserscheide, Maanselkä genannt, liegt. Die wichtigsten sind: Muoniojoki, der mit dem Torneflufs sich beim 67ten Parallel vereinigt und die politische Grenze gegen Schweden bildet, Kemijoki, der durch ausgedehnte Moräste und Wälder fliefst, der Tanaflufs, der an einer Strecke die Grenze gegen Norwegen bildet, der Pasvigflufs, der unter dem Namen Ivalojoki in den grofsen Enaresee hineinströmt, und Tulomjoki, der gröfstenteils auf der Kolahalbinsel fliefst. Die zwei ersten fliefsen in den bottnischen Meerbusen, die drei letztgenannten ins Eismeer. Sie bilden Stromschnelle auf Stromschnelle, aber nur ausnahmsweise eigentliche Wasserfälle. Trotz wiederholten Unglücksfällen benützen die Bewohner fleifsig die Flüsse als Verkehrswege. Es giebt ja in diesen öden Gebiete keine anderen. Bergab geht es mit riesiger Schnelligkeit. Aus der Bewegung des Wassers kann man bei einiger Übung sehen, wo es tief ist und wo gefährliche Steine liegen. Es giebt wohl kaum einen spannenderen Sport als eine Fahrt durch die schäumenden Wogen. Die Flüsse Lapplands sind noch sehr reich an Lachs und Forellen.

Lappland ist das Land der Tundren. Tundra bedeutet im allgemeinen baumloses Land. Der Boden der Tundren ist mit Flechten, namentlich Rennthierflechten bedeckt, wodurch die Landschaft einen weifsgrauen Farbenton bekommt. Allerlei Alpenkräuter bilden grüne Flecke darin. Wo das Reisig überwiegt, ist die Farbe olivenbraun. In Felsklüften, welche gegen Norden gerichtet sind, liegt der Schnee den ganzen Sommer hindurch. An geschützten Orten gegen Süden dagegen sieht man die kümmerlichsten Vorposten des Waldes als krummes zu Boden gedrücktes Gebüsch, ähnlich dem Krummholz in den Alpen. Hier oben in den Tundren leben die Renntiere im Sommer, wenn die Mücken allherrschend sind unten in den Sümpfen, und dem Renntier folgen die Lappen.

In der Tundrenregion entspringen kleine Bäche mit moosigen Ufern. Die Bäche werden gröfser und sind dann von Weidedickicht begleitet. Wo der Boden eben ist, bilden sich weite Sümpfe, in welchen kümmerliche Bäume hier und da stehen. Wird der Boden trockener, so wachsen hier niedrige Birken und etwas südlicher Nadelholz. Wie die Flora ist auch die Fauna

ganz polar. Das Renntier kommt sowohl wild als auch zahm vor. Der Landbär, der Vielfrafs und der Polarfuchs streichen herum. Der Polarhase und das graue Schneehuhn fressen die harten Pflanzen und die Beeren. Der Lemming gräbt unter dem Boden seine Gänge. Die Plage Lapplands, Milliarden und wieder Milliarden von Mücken und Bremsen quälen sowohl Menschen als Tiere.

Die Lappen sind noch gröfstenteils Nomaden. Eine Familie braucht 200 Renntiere um leben zu können. Reiche Lappen haben mehrere tausend Renntiere. Die Periode, innerhalb welcher sich die Flechten wieder erholen, nachdem sie von den Renntieren abgegrafst sind, dauert etwa zehn Jahre. Daher kann man verstehen, welch ungeheure Areale Weidemark jede Familie braucht. Die Wohnungen sind aufgeschlagene Zelte konischer Form. Die Zeltwände sind aus Filz gearbeitet, in der Mitte des Zeltraumes steht der offene Herd, die Leute schlafen auf Renntierfellen unter Moskitosnetzen. Der Lappe verfertigt seine Kleider aus Renntierpelzen, seine Löffel und Werkzeuge aus Renntierhorn, seine Fäden aus Renntiersehnen. Seine Speise ist fast ausschliefslich Renntier-Fleisch und -Milch nebst Kaffee. Er trinkt nämlich Kaffee so oft er nur kann.

Wird der Lappe durch Raubtiere oder Schnaps seiner Herde beraubt, so läfst er sich nieder als Fischer. Die Fischerlappen mischen sich, weil sie sefshaft sind, leichter mit den Nachbarvölkern als die Nomaden.

Alle Lappen sind gutherzig und meist auch ehrlich. Ihre Heimat lieben sie vor allem. Sie sind aber wehmütiger Natur, als wüfsten sie, dafs sie ein sterbendes Volk sind.

Geographische Literatur über Finland.

Atlas de Finlande. Helsingfors 1899.
Finland im 19. Jahrhundert. Helsingfors.
Notice sur la Finlande. Helsingfors 1900.
W. Ramsay, Finlands geologiska utveckling, från istiderna intill våra dagar. Helsingfors 1900.
Bulletin de la Commission Géologique de la Finlande. Helsingfors.
Fennia, Bulletin de la Société de Géographie de Finlande. Helsingfors.
Meddelanden af Geografiska föreningen i Finland. Helsingfors.
Geografiska föreningens tidskrift. Red. Dr. J. E. Rosberg. Helsingfors.

Über die Untersuchung und Darstellung der Bevölkerungsdichte.

Von **Alfred Hettner.**

Dafs die Verteilung der Bevölkerung nach ihren Zahlenverhältnissen, auch ganz abgesehen von ihrer Veränderung, von ihrer Gliederung nach Alter und Geschlecht, nach Nationalität und Religion, nach sozialen Klassen, Berufs- und Erwerbsverhältnissen, einen der wichtigsten Gegenstände der geographischen Betrachtung des Menschen bildet, ist allgemein anerkannt, und es herrscht heute auch, wenigstens in geographischen Kreisen, allgemeine Überein-

stimmung darüber, dafs eine entsprechende Darstellung der Bevölkerungsverteilung weder durch statistische Tabellen noch durch die sogenannten Kartogramme, welche einen Flächenton über ganze Provinzen und Staaten ausbreiten, sondern nur durch wirkliche Karten gegeben werden kann, die sich von den politischen Einteilungen freimachen und auch in die Einzelheiten eindringen. In allen Atlanten, die sich nicht auf topographische Karten beschränken, finden wir Karten der Bevölkerungsdichte, und für viele Länder und Landschaften sind in den letzten Jahrzehnten Bevölkerungskarten gröfseren Mafsstabes gezeichnet worden. Aber über die Methode dieser Bevölkerungskarten, besonders der Bevölkerungskarten gröfseren Mafstabes, gehen die Meinungen noch vielfach aus einander, und eine vergleichende Betrachtung läfst bald erkennen, dafs die Methode fast jeder Karte eine andere ist. Eine kritische Prüfung der bisher angewandten und der überhaupt möglichen Methoden ist mir daher seit Jahren als eine lohnende Aufgabe erschienen, der ich mich immer von neuem zugewandt habe; und gerade die seitdem erschienenen Karten haben mich in diesem Gedanken noch bestärkt, da sie zwar die Methode in einer bestimmten Richtung immer mehr vervollkommnet haben, da aber gerade dadurch die Gefahr nahe gelegt ist, dafs der von ihnen begangene Weg nun für den einzig gangbaren gehalten werde. Meine Absicht ist aber nicht, eine Übersicht der vorhandenen Untersuchungen und Darstellungen zu geben, wofür ich auf die wertvollen Zusammenstellungen und Besprechungen von Küster und Neukirch[1]) verweisen kann, sondern vielmehr die Grundsätze in allgemeiner Weise zu erörtern. Wenn ich mich dabei manchen Bestrebungen gegenüber kritisch verhalte, so möchte ich die Kritik nicht als Tadel aufgefafst wissen; jeder Nachfolger lernt nicht nur von den positiven Leistungen, sondern auch von den Fehlern seiner Vorgänger; diese haben vielleicht schon während der Arbeit selbst erkannt, dafs ihr Verfahren in mancher Beziehung unzweckmäfsig war, und waren nur in der Arbeit schon zu weit fortgeschritten, als dafs sie es noch hätten ändern können; sie wissen jetzt ebensogut wie ein fremder Beurteiler, wie sie die Darstellung besser angelegt hätten. Es kommt mir hier ganz und gar nicht auf eine Kritik der einzelnen Arbeiten, sondern nur auf eine Beurteilung der verschiedenen möglichen Methoden an. Mein Wunsch ist dabei, vor der Wiederholung gewisser Fehler zu warnen und auf einzelne Gesichtspunkte hinzuweisen, die meines Wissens bisher noch nicht berücksichtigt worden sind.

I. Die Begriffe.

Die Aufgabe besteht darin, die Verteilung der Menschen auf der Erdoberfläche oder vielmehr — das scheint mir wenigstens die geographischere Wendung der Aufgabe zu sein — die Ausstattung der verschiedenen Stücke der Erdoberfläche mit Menschen kennen zu lernen, zu erklären und auf der

1) Küster, Zur Methodik der Volksdichtedarstellungen. Ausland Bd. 64 (1891) Nr. 8 u. 9. — Neukirch, Studien über die Darstellbarkeit der Volksdichte. (Freiburger Diss.) Braunschweig 1897. Ich bin Herrn Dr. Neukirch auch für verschiedene briefliche Hinweisungen zu grofsem Dank verpflichtet.

Karte darzustellen. Der geschichtliche Gang der Forschung ist der gewesen, dafs man zuerst gröfsere Landflächen übersichtlich dargestellt hat und dann allmählich zur genaueren Betrachtung kleinerer Gebiete fortgeschritten ist. Dieser Gang ergab sich aus der Natur der Sache, da es am wichtigsten war, zuerst die grofsen Unterschiede der Bevölkerungsverteilung aufzufassen, da man hier auch bei der Darstellung auf keine Schwierigkeiten stiefs, und da man dabei leicht zu greifbaren Ergebnissen gelangte. Aber wenn wir uns vorstellen, dafs wir heute die ganze Aufgabe in vollkommener Weise zu lösen versuchten, so dürften wir doch nicht den Weg fortschreitender Zergliederung betreten, der uns zum Schlufs zu den Einzelthatsachen führt, sondern müfsten vielmehr, nach den Gesetzen der induktiven Methode, von den Einzelthatsachen, wie sie durch die unmittelbare Beobachtung festgestellt worden sind, und möglichst getreuen, in grofsem Mafsstabe gehaltenen Abbildungen der Wirklichkeit ausgehen und von da erst in allmählicher Generalisierung zur übersichtlichen Auffassung und zu Abbildungen in kleinerem Mafsstabe fortschreiten.

Diesem Grundsatze gemäfs müssen wir mit Ratzel[1]) davon ausgehen, dafs die Menschen nicht gleichmäfsig über die Fläche verteilt sind, wie es der Begriff der Bevölkerungsdichte voraussetzt, sondern in einzelnen Anhäufungen leben. Streng genommen müfsten wir für jeden einzelnen Menschen die Stelle an der Erdoberfläche feststellen, an der er sich im Augenblicke der Zählung befindet. Selbstverständliche praktische Rücksichten lassen uns vom einzelnen Menschen sofort zum Wohnplatz übergehen; aber der Wohnplatz darf für uns dabei nicht der Häuserkomplex, womit Ratzel und Buschik etwas Fremdes in die Bevölkerungskarte hineingebracht haben, sondern, wie Gloy richtig erkannt hat, nur der Inbegriff einer bestimmten Zahl von Menschen sein und ist als solcher auf der Karte einzutragen[2]). Die Karte der Bevölkerungsverteilung ist also, wie ich schon in einem früheren Aufsatz näher ausgeführt habe[3]), zunächst eine Karte der einzelnen Menschenanhäufungen oder Wohnplätze. Nur sie entspricht allen Anforderungen der Wissenschaft und auch der Praxis, denn nur sie ist im Stande, alle Beziehungen des Menschen im Raum zu klarer Auffassung zu bringen; ich habe sie deshalb als bevölkerungsstatistische Grundkarte bezeichnet. Im einzelnen können allerdings über die Auffassung des Begriffes Menschenanhäufung oder Wohnplatz Zweifel entstehen; als allgemeine Richtschnur gilt, dafs man lieber in der Trennung als in der Zusammenfassung zu weit gehen soll, ja man wird von vornherein eine Zerlegung gröfserer Städte in Stadtteile ins Auge fassen dürfen; denn diese zeigen oft sehr verschiedene Wohnverhältnisse, die für ihr ganzes Wesen bezeichnend sind, und es erscheint mir als unnütze

1) A. Ratzel, Anthropogeographie. II. Bd. Stuttgart 1891 S. 185 ff.

2) Wenn man auf die Darstellung der Einwohnerzahl der Wohnplätze verzichtet, so wird aus der Bevölkerungskarte eine Siedelungskarte, der aber neben der gewöhnlichen topographischen Karte kaum ein selbständiger Wert zukommen dürfte. Aus dem Verhältnis der Anzahl der Siedelungen zur Gröfse der Fläche ergiebt sich der Begriff der Siedelungsdichte, vgl. Wagner, Lehrbuch I S. 774 f.

3) Über bevölkerungsstatistische Grundkarten. G. Z. VI (1900) S. 185 ff.

methodische Pedanterie, eine solche Spezialbetrachtung der Städte aus der geographischen Betrachtung auszuschliefsen.

Bei dieser Darstellung der einzelnen Menschenanhäufungen oder Wohnplätze kann natürlich auch auf die Gliederung der Bevölkerung nach Nationalität, Religion und namentlich auch, was für spätere Betrachtungen wichtig ist, nach Berufs- und Erwerbsverhältnissen Rücksicht genommen werden. Es kann durch die verschiedene Färbung oder Zeichnung der die Wohnplätze bezeichnenden Rechtecke oder Kreise, oder der Stücke, in welche man sie zerlegen kann, zum Ausdrucke gebracht werden, welcher Nationalität oder Religion oder Berufs- und Erwerbsklassen die Bevölkerung angehört, und es können so, besonders durch die letzte Unterscheidung, die Beziehungen zum Boden und anderen natürlichen Hilfsquellen oder zur Lage des Platzes oder auch umgekehrt seine Bedeutung für Verkehrs- und andere gemeinnützige Anlagen oder auch seine politische Bedeutung viel deutlicher erkannt werden[1]). Ich bin überzeugt, dafs eine Durchführung dieser Darstellungsweise in den verschiedensten Richtungen gute Ergebnisse zeitigen würde, und wenn man dem gegenüber auf den grofsen Zeit- und Kostenaufwand solcher Arbeiten hinweist, so brauchen wir uns doch blofs daran zu erinnern, dafs die Aufnahme genauer topographischer und geologischer Karten mit noch unendlich viel gröfserem Arbeits- und Kostenaufwand verknüpft ist und trotzdem durchgeführt wird. Ehe wir uns nicht daran gewöhnen, die Ergebnisse der statistischen Aufnahmen statt in Tabellen mehr und mehr in der doch allein der Wirklichkeit entsprechenden Form von Spezialkarten niederzulegen, werden wir zu keiner klaren Einsicht in die Einzelheiten der Bevölkerungsverteilung gelangen können.

Wenn verschiedene Kritiker den bevölkerungsstatistischen Grundkarten Mangel an Übersichtlichkeit vorwerfen, so vergessen sie eben, dafs dieser Mangel an Übersichtlichkeit in der Natur liegt, und dafs Übersichtlichkeit überhaupt meist erst durch die wissenschaftliche Generalisation herbeigeführt wird. Die genannten Karten sollen ein möglichst getreues Abbild der Natur sein oder vielmehr eine Abstraktion von der Natur, insofern sie sich auf die Zahlenverhältnisse der Bevölkerung beschränken und alles andere bei Seite lassen. Aber sie bilden die beste, fast möchte ich sagen, die einzige sichere Grundlage aller möglichen Generalisationen, die bis zu einem gewissen Grade schon der überschauende Blick vornimmt, deren strengere Durchführung aber die Aufgabe besonderer Karten ist. Schon die Notwendigkeit, die Bevölkerungsverhältnisse gröfserer Erdräume in kleinerem Mafsstabe darzustellen, macht eine Generalisation nötig, denn die Darstellung der einzelnen Wohnplätze läfst sich natürlich nur in gröfserem Mafsstabe, in den Kulturländern wohl selten in kleinerem Mafsstabe als etwa 1:300000, durchführen. Die generalisierten Karten sind mit allen Vorteilen und Nachteilen der Generalisation behaftet; sie lassen viele allgemeine Verhältnisse viel rascher und klarer erkennen, versagen aber, wenn es auf die Erkenntnis der Einzel-

1) Näher werde ich diesen Gedanken demnächst in einem Aufsatze über die wirtschaftlichen Typen der Ansiedelungen ausführen.

heiten ankommt. Es ist ein grofses Verdienst Ratzel's, dafs er den üblichen generalisierten Karten gegenüber energisch auf die Karten der Wohnplätze hingewiesen hat; jedoch ist er, in einer gewissen Verkennung des Wesens der Generalisation und einer Unterschätzung ihrer Bedeutung, den generalisierten Karten nicht gerecht geworden, wenn er sie als statistische Karten den eigentlich geographischen Karten der Wohnplätze gegenüberstellt.

Man kann bei der Generalisation verschiedene Wege einschlagen.

Mitunter hat man die Vereinfachung in der Weise zu erreichen gesucht, dafs man die kleineren Wohnplätze einfach weggelassen und sich auf die Darstellung der gröfseren beschränkt hat. Dies Verfahren ist auf den gewöhnlichen topographischen Karten ganz am Platze, dagegen würde es für Bevölkerungskarten nur dann berechtigt sein, wenn die Zahl der gröfseren Ortschaften der Gesamtzahl der Bevölkerung proportional wäre, was bekanntlich nicht der Fall ist.

Wohl aber kann man die Bevölkerungszahlen gröfserer Einheiten angeben. Solche Angaben sind besonders für gröfsere politische Einheiten üblich, weil sich der Mechanismus der Zählung an die politischen Einheiten anschliefst, und weil deren Bevölkerungszahlen für Verwaltungszwecke und teilweise auch unter höheren politischen Gesichtspunkten wichtig sind. Einen wissenschaftlichen Wert haben einerseits die Bevölkerungszahlen der kleinsten Einheiten, der Gemeinden, weil sie meist geschichtlich gegebene Lebenseinheiten sind und sich auch verhältnismäfsig wenig von den Wohnplätzen unterscheiden, ja oft mit ihnen zusammenfallen, andererseits die Bevölkerungszahlen der selbständigen Staatsgebilde, weil sie zur Beurteilung von deren Machtverhältnissen wichtig sind; dagegen dürfte den Bevölkerungszahlen der Provinzen, Regierungsbezirke, Kreise u. s. w. ein selbtständiger wissenschaftlicher Wert nur in geringem Mafse innewohnen. Die Bevölkerungszahlen anderer als der staatlichen Gebietseinheiten werden seltener ausgerechnet, dürften aber unter Umständen auch Beachtung verdienen: so die Bevölkerungszahlen zusammenhängender Nationalitäts- oder Religionsgebiete, auch wenn sie staatlich aufgeteilt sind, oder die Bevölkerungszahlen gewisser Industrie- oder anderer Wirtschaftsgebiete, deren Kenntnis z. B. zur Beurteilung der Rentabilität von Kanal- oder Eisenbahnbauten wichtig ist, oder auch die Bevölkerungszahlen orographischer, klimatischer und anderer natürlicher und kultureller Gebiete, weil sie zeigen, wieviel Menschen unter gewissen Lebensbedingungen leben und damit bestimmte wirtschaftliche und kulturelle Interessen haben. Es versteht sich von selbst, dafs man diese absoluten Bevölkerungszahlen nicht auf eigentlichen Karten, sondern nur in Diagrammen darstellen kann, die man aber unter Umständen in eine Karte hineinlegen und dadurch der geographischen Vergleichung zugänglicher machen kann.

Ich glaube, dafs die absoluten Bevölkerungszahlen natürlicher und kultureller Einheiten mitunter zu wenig gewürdigt worden sind und bei manchen Untersuchungen, bei denen man von der Bevölkerungs**dichte** ausgegangen ist, eine bequemere Grundlage als diese bieten. Aber meistens sind sie ungenügend, weil sie die Beziehungen des Menschen zur Gröfse des Raumes, der

ihm zur Verfügung steht, auf dem er lebt, den er bearbeitet, von dem er sich nährt, nicht erkennen lassen, und weil sie daher auch keine Vergleichung der Bevölkerung verschiedener Gebiete nach ihren Raumverhältnissen erlauben. Hierzu brauchen wir relative Bevölkerungszahlen, d. h. die Angabe der Bevölkerung im Verhältnis zur Gröfse der Fläche; erst durch sie erhält man bestimmte, auf die Flächeneinheit bezogene und dadurch vergleichbare Zahlenwerte.

Man kann die relative Bevölkerung auf drei verschiedene Weisen ausdrücken[1]): man berechnet entweder die Zahl der Flächeneinheiten, z. B. der Hektare, welche auf den Kopf der Bevölkerung kommen (Flächenausstattung), oder die mittlere Entfernung, welche sich bei der Annahme einer gleichmäfsigen Verteilung der Menschen über die Fläche je zwischen zwei Menschen ergiebt (mittleres Abstandsverhältnis) oder die Zahl der Menschen auf der Flächeneinheit (Bevölkerungsdichte[2])). Von diesen drei Ausdrucksweisen wird die Bevölkerungsdichte am meisten angewandt und ist auch die geographischste, weil sie nicht vom Menschen, sondern vom Raume und seiner Ausstattung ausgeht.

Aber es erhebt sich nun sofort die Frage: mit welchem Rechte und in welcher Weise kann man die Bevölkerung überhaupt auf eine bestimmte Fläche beziehen? Solange man die Verteilung der Bevölkerung nur übersichtlich behandelte und auf Karten kleinen Mafsstabes darstellte, stiefs man auf keine Schwierigkeiten. Man betrachtete das Land und seine Bevölkerung gleichsam aus grofser Entfernung, so dafs der Unterschied zwischen den eigentlichen Wohnstätten, Feld und Wald ganz verschwand, die verschiedenen Wohnplätze an einander rückten und eine zusammenhängende Fläche bildeten, die nur noch Intensitätsabstufungen zeigte. Mit Ausnahme der Grofsstädte, die sich als Punkte besonderer Intensität heraushoben und die man bald ausscheiden lernte, konnte man die ganze Bevölkerung arglos auf die von ihr bedeckte Fläche beziehen. Als man jedoch zu eingehenderer Behandlung überging, den Standpunkt der Betrachtung in geringerer Entfernung nahm, schieden sich die Wohnplätze und die unbewohnten Flächen von einander ab, und immer mehr Ortschaften hoben sich gleichsam als Fremdkörper aus ihrer Umgebung heraus und mufsten ausgeschieden werden. Der Begriff der Bevölkerungsdichte wurde immer schwerer fafsbar und nahm allmählich eine andere Form an. Man fing an, die Zahl der Menschen nicht auf das ganze Land, sondern auf dasjenige Land zu beziehen, auf dem sie sich dauernd bewegen, auf dem sie ihren Erwerb finden, aus dem sie ihre Nahrung schöpfen. Man begann also, den Wald und das Ödland auszuscheiden und die Zahl der Menschen, mit einem gewissen Abzug für die Bewohner des Waldes, nur noch auf das Kulturland zu verrechnen. Bei dieser Ausscheidung verfuhr man jedoch auf die verschiedenste Weise, so dafs der Begriff „Kultur-

1) Vergl. v. Mayr, Theoretische Statistik. Freiburg i. B. 1895, S. 37.

2) Man hat die relative Bedeutung des Begriffes Bevölkerungsdichte zu oft aus dem Auge verloren und ihn fälschlich für Bevölkerung schlechthin angewandt; es ist ein Widerspruch, von einer absoluten Darstellung der Bevölkerungsdichte zu reden.

land“ kaum in zwei Arbeiten die gleiche Bedeutung hat und von einer Vergleichbarkeit der dadurch gewonnenen Werte der Bevölkerungsdichte nicht die Rede ist. Erst später nahm man auch eine Gliederung der Bevölkerung vor: man schied die Bergbau, Gewerbe und Handel treibende Bevölkerung, die ja von der Fläche des Kulturlandes unabhängig ist, aus der Betrachtung aus, betrachtete sie für sich, und bezog auf die Fläche nur noch die land- und forstwirtschaftliche Bevölkerung, für die man den nicht sehr glücklichen Ausdruck „bodenständige Bevölkerung“ einführte.

So ist man allmählich zu zwei verschiedenen Auffassungen und Anwendungen des Begriffes „Bevölkerungsdichte“ gelangt; aber man ist sich dessen leider nicht immer bewufst gewesen und hat deshalb manchmal die jeder der beiden Auffassungen eigentümlichen Methoden in unzweckmäfsiger oder geradezu unzulässiger Weise mit einander vermengt.

Die ältere und eigentliche Auffassung der Bevölkerungsdichte bezieht die Bevölkerung, vielleicht mit einzelnen Ausscheidungen, aber ohne grundsätzliche Unterscheidung der Erwerbsweisen, auf die ganze Fläche, auf der sie wohnt. Die Karten, die auf Grund dieser Auffassung gezeichnet werden, zeigen also die Dichte des Wohnens an, und man kann sie deshalb als Karten der eigentlichen Bevölkerungsdichte oder Wohndichte[1]) bezeichnen. Sie beruhen auf einer Generalisation, indem man von dem Unterschiede der Wohnplätze und des dazwischen liegenden unbewohnten Landes absieht. Sie sind daher nur in kleinerem Mafsstabe möglich, in welchem diese Abstraktion nicht unnatürlich ist. In gröfserem Mafsstabe, in dem Wohnplätze und unbewohntes Land deutlich aus einander treten, kann man die Zahl der Bewohner nicht mehr relativ, sondern nur absolut darstellen, mufs man also bei den Karten der einzelnen Wohnplätze, den bevölkerungsstatistischen Grundkarten, stehen bleiben.

Die andere Auffassung der Bevölkerungsdichte geht sofort über den Begriff des Wohnens hinaus und fafst die Frage ins Auge, wieviele Menschen aus einer gegebenen Fläche ihren Erwerb ziehen, auf ihr direkt oder indirekt ihren Lebensunterhalt finden. Ich will dieses Verhältnis als Erwerbsdichte bezeichnen, da ich eine bessere Bezeichnung leider nicht gefunden habe. Karten der Erwerbsdichte sind bisher nur in gröfserem Mafsstab, am vollkommensten von Sandler[2]), gezeichnet worden und werden sich wohl auch nur in gröfserem Mafsstabe ausführen lassen. Sie erfordern, wenn sie ihren Zweck erfüllen sollen, eine eindringende Zergliederung sowohl der Bevölkerung nach ihren Berufs- und Erwerbsverhältnissen wie des Bodens nach seiner Kultur. Eine Anzahl von Arbeiten haben freilich, wie wir gesehen haben, von einer Gliederung der Bevölkerung nach Erwerbsarten Abstand genommen,

1) Die Wohndichte bezeichnet die Zahl der Menschen, die auf der Flächeneinheit wohnen. Es liegt daher wohl kein Grund vor, diesen Begriff mit H. Wagner (Lehrbuch S. 771) auf das Wohnen innerhalb des Weichbildes der Städte zu beschränken. Indessen kommt es auf den Ausdruck, den ich vor dem Erscheinen von Wagner's Buch gebildet hatte, nicht an.

2) Sandler, Chr., Volkskarten. München, Oldenbourg, 1899. Vergl. meine Besprechung G. Z. V (1899) S. 660.

weil sie zu umständlich erschien, und die ganze Bevölkerung mit Ausnahme der gröfseren Ortschaften auf das Kulturland bezogen; aber dies Verfahren ist, wenn es auch bei rein landwirtschaftlicher Bevölkerung unschädlich ist — Sprecher v. Bernegg ist darum auf die Bevölkerung des Jahres 1820 zurückgegangen, in dem Gewerbe und Handel noch unbedeutend waren —, doch theoretisch irrationell und in Gegenden mit gemischten wirtschaftlichen Verhältnissen, wie mir scheint, durchaus zu verwerfen; denn was haben die bergbauliche und die industrielle Bevölkerung mit der Fläche des Kulturlandes zu thun?

Die Auffassung der Erwerbsdichte wird bei einer in die Einzelheiten eindringenden und bei einer mehr übersichtlichen Untersuchung etwas verschieden sein müssen. Bei speziellerer Betrachtung, also in Karten grofsen Mafsstabes, wie sie besonders Küster gefordert und Sandler ausgeführt hat, darf man nur den Teil der Bevölkerung, der unmittelbar die Pflanzen- und Tierwelt des Landes ausbeutet, unter unseren Kulturverhältnissen also die land- und forstwirtschaftliche Bevölkerung, auf die Fläche beziehen. Man hat diesen Teil der Bevölkerung als „bodenständige" Bevölkerung bezeichnet, aber diese Bezeichnung ist wohl nicht sehr glücklich gewählt, da man bei dem Worte „bodenständig" sonst den Gegensatz zu „bodenvag" im Auge hat; man vergegenwärtige sich nur, dafs aufser den Ackerbauern auch die nomadisierenden Hirten und schweifenden Jäger unter den hier beliebten neuen Begriff der Bodenständigkeit fallen würden. Eher würde mir der Ausdruck „flächenständig" geeignet erscheinen, denn er bezeichnet gut den Gegensatz zur orts- oder punkt- oder auch linienständigen Bevölkerung, welche mit der Fläche nichts zu thun hat, sondern nur von dem Auftreten von Mineralvorkommen, von Wasser- und anderen Triebkräften oder von Lagevorteilen abhängig ist. Man mufs aber weiter beachten, dafs sich der Gegensatz von flächen- und ortsständiger Bevölkerung bei der entwickelten Arbeitsteilung unserer Kulturländer nicht mehr mit dem Gegensatz der Berufs- und Erwerbsarten deckt, dafs in ihnen vielmehr zur flächenständigen Bevölkerung auch eine Anzahl von Hilfsberufen, wie Krämer und Handwerker, Lehrer und Geistliche, gehören, die wir in jedem Dorf, auch in rein landwirtschaftlichen Gegenden, finden[1]). Sandler hat mit Recht, wenn auch ohne diese theoretische Begründung, die nicht landwirtschaftliche Bevölkerung, wenn sie einen gewissen Betrag nicht übersteigt, einfach dieser zugerechnet. Eine scharfe Unterscheidung zwischen selbständigen oder primären Erwerbsarten und den Hilfserwerben läfst sich allerdings nicht ziehen, und die Unterscheidung ändert sich auch, wenn wir zur übersichtlichen Auffassung in Karten kleineren Mafsstabes übergehen. Auf solchen können wir auch die Bevölkerung der Landstädte und dann auch gröfserer Städte nur noch in ihrer Abhängigkeit von der Landwirtschaft treibenden Bevölkerung und damit von der Fläche auffassen, müssen wir sie also zu den Hilfsberufen und damit zu der flächenständigen Bevölkerung rechnen. Die bergbauliche und industrielle Bevölkerung behält zwar ihre Selbständigkeit, aber es ist nicht mehr möglich, ihre Ortsständigkeit

1) Dieser Gesichtspunkt wird in dem angegebenen Aufsatz näher erörtert werden.

auszudrücken; wir werden sie also entweder von einer gewissen Kleinheit des Mafsstabes an mit der flächenständigen Bevölkerung zusammenfassen und damit das ganze Prinzip aufgeben oder auch für sich in generalisierender Weise behandeln müssen. Karten der Erwerbsdichte sind also, wenigstens nach der bisher ausgebildeten Methode, überhaupt nur in gröfserem Mafsstabe (etwa bis 1 : 1 Million) möglich. Solche Karten haben sicher einen grofsen wissenschaftlichen Wert; aber ihre Herstellung ist leider so mühsam und so kostspielig, dafs sie wohl nie über gröfsere Gebiete werden durchgeführt werden können. Man wird sich auf ausgewählte kleine Gebiete beschränken müssen und sollte dazu Gebiete wählen, deren Erwerbsverhältnisse möglichst typisch sind, damit die Ergebnisse allgemeinere Bedeutung haben. Bis zu einem gewissen Grade wird derselbe Zweck auch durch Karten der wirtschaftlichen Typen der Ansiedelungen erreicht, wenn sie zugleich die Einwohnerzahlen enthalten. Bei kleinerem Mafsstabe müssen wir entweder zur Darstellung der eigentlichen Bevölkerungs- oder Wohndichte oder zu einer generalisierenden Darstellung der Erwerbsarten übergehen, wie sie bisher schon üblich war.

Fassen wir diese Erörterungen kurz zusammen, so ergiebt sich uns, dafs wir zwischen mehreren Begriffen unterscheiden müssen, deren jeder eine besondere Darstellungsweise erfordert:

1. Die einzelnen Menschenanhäufungen oder Wohnplätze nach ihrer Einwohnerzahl; ihrer Darstellung dienen die bevölkerungsstatistischen Grundkarten; sie sind nur in gröfserem Mafsstabe möglich.

2. Die absolute Bevölkerung gröfserer natürlicher, kultureller oder politischer Gebiete.

3. Die eigentliche Bevölkerungs- oder Wohndichte, welche das Verhältnis der Bevölkerung, ohne Unterscheidung der Erwerbsklassen, zum ganzen bewohnten Lande angiebt; sie beruht auf einer generalisierenden Betrachtung der Bevölkerungsverteilung und kann daher überhaupt nur auf Karten kleineren Mafsstabes dargestellt werden.

4. Die Erwerbsdichte, bei der die Beziehung des Menschen auf die Fläche eine reale Bedeutung hat, aber nur für einen Teil der Bevölkerung, die man deshalb als boden- oder flächenständige Bevölkerung bezeichnet, giltig ist; sie erfordert auch eine Zerlegung der Fläche nach Kulturarealen und läfst sich daher nur in gröfserem Mafsstabe in einiger Vollkommenheit, aber nur mit grofsem Aufwand von Mühe und Kosten darstellen.

Die öfters vorgenommene Beziehung der gesamten Bevölkerung auf das Kulturland mufs als irrationell bezeichnet werden.

Die Karten der Menschenanhäufungen oder Wohnplätze, also die bevölkerungsstatistischen Grundkarten, habe ich in einem früheren Aufsatze behandelt[1]. Die Diagramme der Bevölkerungszahl gröfserer Gebiete bedürfen kaum der Erläuterung. Für Karten der Erwerbsdichte kann ich auf Sandler verweisen. In diesem Aufsatz (Abschnitt III) sollen der Hauptsache nach die Karten der eigentlichen Bevölkerungs- oder Wohndichte besprochen

1) G. Z. VI (1900) S. 185 ff.

werden, die ja auch für die geographische Betrachtung gröfserer Gebiete im Vordergrunde stehen. Zuvörderst soll jedoch die von der objektiven Darstellung wohl zu unterscheidende analytische Untersuchung der Bevölkerungsverhältnisse behandelt werden.

II. Untersuchungen über die Ursachen der Bevölkerung.

Die geographische Betrachtung bleibt längst nicht mehr bei der blofsen Beschreibung stehen, sondern ist auf die Erkenntnis der Ursachen der geographischen Erscheinungen gerichtet. Wenn sie sich dabei nicht mit allgemein gehaltenen, deduktiv abgeleiteten Bemerkungen begnügen will, die nur zu oft Trugschlüsse enthalten, so ist sie, da ihr das Experiment nur in geringem Umfange zur Verfügung steht, auf die vergleichende Methode angewiesen, die bei ihr, ihrem Wesen gemäfs, in der vergleichenden Betrachtung der Verteilung der geographischen Erscheinungen besteht. Es ist eigentlich selbstverständlich, aber man hat es öfters verkannt, dafs die Vergleichung nicht immer gleich über die ganze Erde vorgenommen zu werden braucht, sondern sich zunächst auf kleine abgegrenzte Gebiete beschränken kann. Wenn man also auf Grund vorläufiger Beobachtung oder Überlegung annimmt, dafs die Bevölkerungsdichte von einer bestimmten Erscheinung der Natur oder Kultur abhängig sei, wenn man beispielsweise denkt, dafs sie sich mit der Meereshöhe vermindere, so kann man doch diese Annahme nicht eher als bewiesen gelten lassen, ehe man nicht die Bevölkerung der einzelnen Höhenstufen zahlenmäfsig berechnet und durch den Vergleich der Bevölkerungszahlen der verschiedenen Höhenstufen die allgemeine oder doch vorherrschende Giltigkeit der angenommenen Regel festgestellt und im letzteren Falle die Ausnahmen scharf bestimmt und womöglich in ihren Ursachen erklärt hat. Nur indem man die verschiedenen vermuteten Ursachen der Bevölkerung nach einander auf diese Weise untersucht, kann man zu einwandfreier wissenschaftlicher Erkenntnis gelangen. Hier liegt noch ein reiches Feld wissenschaftlicher Thätigkeit vor uns. Bisher sind nur wenige Ansätze einer solchen vergleichenden bevölkerungsgeographischen Betrachtung vorhanden, wie etwa Ratzel's übersichtliche Aufstellung der Bevölkerungsdichte der grofsen Natur- und Kulturgebiete oder die Untersuchungen über die Höhengliederung der Bevölkerung in den deutschen Mittelgebirgen.

Die Untersuchung kann sich der Reihe nach auf alle geographischen Faktoren erstrecken, denn es dürfte kaum einen geben, der nicht in ursächlichem Zusammenhange mit der Bevölkerungsdichte stände[1]). Ähnlich wie der Physiker bei seinen Experimenten mitunter aufs Geratewohl vorgehen und dabei zur Aufdeckung ungeahnter Zusammenhänge kommen kann, kann auch der Geograph seine Vergleichungen aufs Geratewohl vornehmen und wird dabei auch gelegentlich zu interessanten Ergebnissen kommen können. Im allgemeinen empfiehlt es sich aber, erst zu denken und dann zu rechnen, d. h. zuerst durch Überlegung und vorläufige Vergleichung den Zusammenhang qualitativ festzustellen und dann erst zur Berechnung der quantitativen

1) Vergl. Ratzel, Anthropogeographie II S. 187 u. 193.

Werte zu schreiten. Man wird dann die Untersuchung von vornherein zweckmäfsiger anlegen und dadurch nicht nur Zeit sparen, sondern auch zu klareren schärferen Ergebnissen gelangen. Man wird dann namentlich eine sehr wichtige Forschungsregel beachten, die man bei anthropogeographischen Untersuchungen jeder Art bisher vielfach zu sehr vernachlässigt hat, nämlich nicht gleich die Beziehungen zu entfernter liegenden, nur mittelbar wirkenden Ursachen aufzusuchen, sondern vorerst nur auf die nächstliegenden Ursachen zurückzugehen. Beispielsweise besteht zweifellos eine Abhängigkeit der Bevölkerungsdichte von der Verteilung der Temperatur und der Niederschläge; aber ein Vergleich der Bevölkerungskarten mit den Temperatur- und Niederschlagskarten wird doch vielleicht fast ebensoviele Ausnahmen wie Bestätigungen der vorausgesetzten Regeln erkennen lassen, weil sowohl Temperatur wie Niederschläge je nach den Umständen verschieden wirken. Es kommt sehr auf die Verbindung von Temperatur und Feuchtigkeit an; deshalb wird man schon viel bessere Ergebnisse erhalten, wenn man Karten der Klimaprovinzen zu Grunde legt, wie sie früher Supan oder neuerdings in vollkommenerer Weise Köppen[1]) unter Berücksichtigung aller klimatischen Faktoren entworfen haben. Der Einflufs des Klimas liegt teilweise in seiner Einwirkung auf die Gesundheitsverhältnisse und auch auf die geistige Spannkraft des Menschen und wird darum auch in dieser Richtung untersucht werden müssen, es kommen auch noch verschiedene andere nebensächliche Wirkungen in Betracht, die Hauptsache aber ist die klimatische Bedingtheit der Vegetation und damit der Landwirtschaft. Man wird zunächst also, wenn man die Zwischenstufe der Wirtschaftsformen einmal überspringen will, am besten thun, eine gute Karte der natürlichen Pflanzendecke zu Grunde zu legen und die Bevölkerungsdichte der verschiedenen Vegetationstypen und Vegetationsprovinzen zu berechnen. Es würde sich dabei zweifellos eine weitgehende Abhängigkeit der Bevölkerung von der natürlichen Pflanzendecke ergeben; aber es würden sich auch viele Ausnahmen erkennen lassen, von denen die kleineren auf Einflüssen des Bodens u. s. w., die gröfseren auf dem geschichtlichen Gang der Ausbreitung der Kultur über die Erde beruhen. Wir würden daraus also bis zu einem gewissen Grade die Möglichkeit einer weiteren Verdichtung der Bevölkerung in den noch unvollkommen besiedelten Gegenden erkennen.

Es kann nicht meine Absicht sein, die verschiedenen Richtungen, in welchen die Untersuchung möglich ist, im einzelnen anzugeben; ich möchte nur darauf hinweisen, dafs man dabei bisher mit einer gewissen Einseitigkeit verfahren ist und noch keineswegs alle gangbaren Wege betreten hat.

Einen gewissen Einflufs auf die Verdichtung der Bevölkerung mufs die Küstennähe haben, und Marinelli hat deshalb bei einer Untersuchung Siziliens die Linien gleichen Küstenabstandes zur Berechnung von Zonen der Bevölkerungsdichte verwendet. Noch aussichtsreicher wäre es wohl, die Küstengliederung in dem Sinne von F. v. Richthofen und F. Hahn morphologisch zu

1) Köppen, W., Versuch einer Klassifikation der Klimate. G Z. VI (1900) S. 593 ff. u. 657 ff. M. T. VI u. VII.

erfassen und die Bevölkerungsdichte jedes solchen Küstentypus zu berechnen; der aufschliefsende oder absperrende Charakter der verschiedenen Küsten würde dann wahrscheinlich mit grofser Deutlichkeit zu Tage treten. Der Einflufs der Meereshöhe, die teils durch die Veränderung des Klimas und der Pflanzenwelt mit der Höhe, vielfach auch durch die zunehmende Schroffheit der Bodenformen wirkt, ist für eine Anzahl von Gebieten untersucht und von F. v. Andrian und von Seltmann in einem Überblick über die Erde behandelt worden; mir scheint, dafs eine unter diesem Gesichtspunkte vorgenommene eingehendere Vergleichung der verschiedenen deutschen Mittelgebirge oder der verschiedenen Teile der Alpen oder verschiedener Hochgebirge lohnende Themata böten. Einzelne Forscher haben den Einflufs des geologischen Untergrundes auf die Bevölkerungsdichte zum Gegenstand der Untersuchung gemacht; sie haben aber dabei nicht immer beachtet, dafs sich dieser Einflufs in verschiedenen Richtungen bewegt. Die Landwirtschaft hängt hauptsächlich von der oberflächlichen Bodenbeschaffenheit ab; man darf sich daher, um diesen Einflufs zu erkennen, nicht, wie Käsemacher bei seiner Untersuchung der Thüringer Triasmulde, sogenannter abgedeckter Karten bedienen, welche nur das unterliegende Gestein zeigen, sondern mufs gerade die diluviale Decke, wo sie vorhanden ist, besonders berücksichtigen. Unter Umständen kann man, wie es Zimmermann für Braunschweig gethan hat, sofort die Bodenklassen der landwirtschaftlichen Statistik benutzen. Das unterliegende Gestein kommt für Bergbau und Steinbruchbetrieb in Betracht. Mittelbar wirkt es auch durch Oberflächenformen und Bewässerungsverhältnisse auf den Menschen ein. In dieser Hinsicht wird ein Vergleich der Bevölkerung verschiedener Gesteinsarten von grofsem Interesse sein, wenngleich deren Einflufs wohl gröfser auf die Ansiedlungsweise als auf die Zahl der Menschen ist. Da die Oberflächenformen nur zum Teil von der Gesteinsbeschaffenheit abhängen, wird man der Untersuchung ihres Einflusses auf die Bevölkerung besser die morphologischen Typen zu Grunde legen, wie sie v. Richthofen, Penck u. a aufgestellt haben. Man wird aber gut thun, solche Untersuchungen nicht gleich über die ganze Erde zu erstrecken, sondern auf kleinere Gebiete zu beschränken, welche klimatisch im grofsen und ganzen als gleichartig gelten dürfen. Beispielsweise würde ein Vergleich der verschiedenen Alpengruppen, für die Ostalpen etwa auf Grund der Einteilungen von Böhm oder Supan, oder ein Vergleich der verschiedenen Typen deutscher Mittelgebirge von Interesse sein. Eine Untersuchung der Einwirkung der Flüsse auf die Bevölkerung würde einerseits die anziehende Kraft gröfserer schiffbarer Flüsse, anderseits die Verödung vieler sumpfiger Flufsniederungen erkennen lassen. Von der Untersuchung der Abhängigkeit der Bevölkerung von Klima und Pflanzendecke habe ich bereits gesprochen; innerhalb der Gebiete von gleichartigem Klimatypus würde natürlich auch die quantitative Abstufung von Temperatur und Niederschlägen zu beachten sein. Einen brauchbaren Mafsstab der klimatischen Gunst scheinen mir auch die phänologischen Verhältnisse darzubieten. Auch die Grenzen einzelner Pflanzenareale, z. B. des Weinstockes, können als Grenzen verschiedener Bevölkerungsverhältnisse aufgefafst werden.

In ähnlicher Weise ist auch die Abhängigkeit der Bevölkerung von anderen menschlichen Verhältnissen zu untersuchen. Der oft behauptete Einflufs der Rasse und Nationalität auf die Kulturentwicklung legt es nahe, einmal die Völkerkarte zum Gegenstand von Untersuchungen über Bevölkerungsdichte zu machen, und auch eine vergleichende bevölkerungsgeographische Betrachtung der Religionsgebiete dürfte des Interesses nicht entbehren. Besonders wichtig ist die Abhängigkeit von den Kultur- und Wirtschaftsformen, die einmal noch eingehender untersucht werden sollte, als es bisher z. B. von Ratzel geschehen ist; man würde dabei teilweise Ed. Hahn's Karte der Wirtschaftsformen, die aber mannigfacher Berichtigung und der Ergänzung durch Berücksichtigung der Industrie und des Handels bedürfte, oder auch Vierkandt's Karte der Kulturformen zu Grunde legen können. Auch für kleinere Gebiete, z. B. Deutschland, würde eine schärfere Herausarbeitung der Bevölkerungsverhältnisse der verschiedenen Wirtschaftsgebiete, wie der Gebiete der Grofsindustrie, der Hausindustrie, der reinen Landwirtschaft u. s. w. sehr erwünscht sein. Lehrreich wäre auch eine Betrachtung der Besitzverhältnisse. Um den Einflufs des Verkehrs zu zeigen, müfste man neben der Verdichtung der Bevölkerung an den Küsten und Flüssen namentlich auch die anziehende Kraft der Eisenbahnen feststellen, wobei es allerdings manchmal nicht leicht wäre, zwischen Ursache und Wirkung zu unterscheiden.

Es ist mir nicht unbekannt, dafs in der geographischen, statistischen, nationalökonomischen Litteratur viele Ansätze in den bezeichneten Richtungen vorhanden sind, und dafs aufser den genannten auch noch andere Gesichtspunkte der Untersuchung zu Grunde gelegt werden können. Es kam mir hier nur darauf an, einmal die hauptsächlichen Probleme zusammenzustellen und zu ihrer weiteren Bearbeitung von geographischer Seite anzuregen; denn es ist die Sache der Geographen, die Methoden der Untersuchung von Verbreitungserscheinungen auszubilden und zu handhaben. Wenn auch einzelne hervorragende Statistiker die geographischen Methoden in sich aufgenommen und weitergebildet haben, so ist die grofse Mehrzahl doch in dieser Beziehung noch zu sehr in der alten unwissenschaftlichen Routine stecken geblieben.

Selbstverständlich können oder müssen diese Untersuchungen unter Umständen statt für die ganze Bevölkerung für bestimmte Klassen der Bevölkerung, namentlich für die verschiedenen Berufs- und Erwerbsklassen, gesondert ausgeführt, und ebenso können oder müssen unter Umständen statt der ganzen Fläche bestimmte Teile der Fläche, etwa das Kulturland unter Ausschlufs des Waldes und Ödlandes, in Betracht gezogen werden. Es liegt ganz in der Hand des Untersuchenden, wie er die Frage stellen will; er mufs nur darauf achten, dafs er nicht während der Beantwortung die ursprüngliche Fragestellung vergifst. Zum Beispiel werden die Untersuchungen über die Abhängigkeit der Bevölkerung von der Beschaffenheit des Bodens zweckmäfsigerweise auf die landwirtschaftliche Bevölkerung beschränkt werden können, da die Bergbau, Gewerbe und Handel treibende Bevölkerung, soweit sie selbständig ist und nicht nur der landwirtschaftlichen Bevölkerung Hilfsdienste leistet, mit der Beschaffenheit des Bodens nichts oder wenig zu thun hat. Man kann die Untersuchung unter Beschränkung auf das Kultur-

land ausführen, um die verschiedene Fruchtbarkeit der verschiedenen Bodenarten zu zeigen, aber man mufs diese Untersuchung jedenfalls durch eine Untersuchung der ganzen Fläche ergänzen und wird, wenn man nur eine von beiden Untersuchungen anstellen will, besser thun, die Gesamtfläche zu wählen, weil der Einflufs des Bodens in erster Linie gerade in dem Prozentanteil von Wald und Kulturland zur Geltung kommt. Auch bei der Untersuchung der Bevölkerungsdichte verschiedener Höhenstufen sowie der Klimazonen ist die Unterscheidung der landwirtschaftlichen und der bergbaulichen und industriellen Bevölkerung von Interesse; jene wird im allgemeinen mit der Meereshöhe abnehmen, während die stellenweise stattfindende Zunahme der Gesamtbevölkerung mit der Höhe wenigstens in unseren Breiten — anders in manchen tropischen Gebirgen — der Hauptsache nach auf die bergbauliche und industrielle Bevölkerung zurückzuführen ist. Durch solche Zergliederung öffnet sich ein weites Feld für lehrreiche Untersuchungen.

In welcher Weise diese kausale Analyse der bevölkerungsgeographischen Thatsachen auszuführen ist, hängt von dem engeren oder weiteren Rahmen der Untersuchung und auch von der Beschaffenheit des vorhandenen Materials ab.

Auf der einen Seite stehen Untersuchungen räumlich beschränkter Gebiete. Hier kommt es darauf an, die Abhängigkeit der Bevölkerungszahl von den verschiedenen örtlichen Faktoren: Meereshöhe, Gestein, Exposition u. s. w. festzustellen. Wo Meereshöhe oder Gestein oder Exposition u. s. w. auf gröfsere Erstreckung gleich bleiben, bieten sich geringe grundsätzliche Schwierigkeiten dar, da über die Zuteilung der Bevölkerung zu der einen oder der anderen Abteilung nur an den Grenzen Zweifel bestehen. Anders dagegen, wo Erhebung und Gestein rasch wechseln und die Wohnplätze oft auf anderen Höhenstufen oder Gesteinen liegen als die dazu gehörigen Äcker, Wiesen und Wälder. Hier wird der Ansatz der Berechnung, wie mir scheint, je nach der Richtung der Untersuchung verschieden gemacht werden müssen. Es unterliegt keinem Zweifel, dafs die Wohnplätze aus Rücksicht auf Klima oder Terrain bestimmte Höhenlagen, aus Rücksicht auf Baugrund und Wasser bestimmte Gesteine bevorzugen; um die dafür giltigen Regeln zu beurteilen, mufs man also die Bevölkerung auf die Höhenlage und das Gestein der eigentlichen Wohnplätze beziehen; man erkennt auf diese Weise, wie viele Menschen unter bestimmten topographischen und hygienischen Bedingungen wohnen. Andererseits lebt die Bevölkerung von den Nahrungsquellen des umgebenden Landes, und zwar teilweise von einzelnen Vorkommen nutzbarer Mineralien, Wasserkräften, Lagevorteilen, teilweise von der Fruchtbarkeit des ganzen Bodens. Eine genaue Untersuchung läfst sich also in dieser Richtung nur bei Unterscheidung der orts- und der flächenständigen Bevölkerung führen, von der man wohl nur absehen darf, wenn die ortsständige Bevölkerung wenig ins Gewicht fällt. Die ortsständige Bevölkerung mufs man in Hinsicht auf die Erwerbsverhältnisse natürlich auf den Ort des Erwerbs (z. B. das Bergwerk, den Steinbruch, die Fabrik, die Eisenbahn) beziehen, die flächenständige Bevölkerung über die Fläche verteilen, wobei für die Unterscheidung von Kulturland, Wald und Ödland die oben entwickelten Gesichtspunkte gelten.

Man kann diesen Untersuchungen die Bevölkerungs- und Flächenzahlen der Gemeinden zu Grunde legen und, indem man die Gemeindeflächen in die Höhenschichten- oder die geologische Karte einzeichnet, die Bevölkerung oder vielmehr die flächenständige Bevölkerung der Gemeinden proportional dem Flächenanteil der einzelnen Höhenschichten oder Gesteinsarten auf diese verteilen. Diese Berechnungsweise setzt natürlich die Kenntnis der Gemeindegebiete (Gemarkungen) und zu diesem Behufe die Benutzung genauer Pläne voraus und ist so umständlich und zeitraubend, dafs man sie wohl nur ausnahmsweise anwenden wird.

Im allgemeinen wird es einfacher sein, von den absoluten Bevölkerungszahlen auszugehen. Man mufs hierzu möglichst kleine Bevölkerungseinheiten nehmen. Wirkliche Genauigkeit kann nur bei Begründung der Untersuchung auf die Wohnplätze erreicht werden. Wer solche Untersuchungen ausführen will, sollte daher, solange keine bevölkerungsstatistischen Grundkarten von Staatswegen hergestellt sind, sich selbst welche anfertigen, wie es ja auch Neumann u. a. gethan haben, und sollte lieber den Umfang des zu untersuchenden Gebietes etwas einschränken, statt unvollkommenere Methoden anzuwenden Hat man einmal eine solche Grundkarte, so wird man von selbst dazu getrieben werden, sie in den verschiedensten Richtungen auszunutzen, d. h. nach einander die Abhängigkeit der Bevölkerung von den verschiedensten Faktoren zu untersuchen, und man wird diese Untersuchungen, sofern nur die als Ursache vorausgesetzten Faktoren selbst genügend bekannt sind, mit ziemlicher Leichtigkeit ausführen können. Man mifst einfach die Fläche der Höhenstufen, Gesteinsformationen oder was es sonst sei, mit dem Planimeter aus, addiert die Einwohnerzahlen der auf dieser Fläche gelegenen Wohnplätze und berechnet aus den beiden Zahlen die Bevölkerungsdichte. Ob man dabei zweckmäfsiger die Bevölkerungskarte auf durchsichtiges Papier zeichnet und über die anderen Karten legt oder umgekehrt, wird von den Umständen abhängen.

Wenn die Einwohnerzahlen der Wohnplätze nicht zur Verfügung stehen, weil sie nicht veröffentlicht werden und auch die Einsicht des Urmaterials nicht möglich ist, mufs man sich mit den Gemeinden begnügen und sich deren Bevölkerung in dem Hauptorte konzentriert denken. Wo die Bevölkerung in geschlossenen Ortschaften wohnt, ist der Fehler dabei ja auch nur gering, dagegen wird die Genauigkeit merklich beeinträchtigt, wenn sich die Gemeinde aus mehreren Ortschaften oder aus vielen Einzelhöfen zusammensetzt. Diese geringere Genauigkeit mufs natürlich in der Darstellung der Ergebnisse, also bei kartographischer Darstellung in dem kleineren Mafsstabe, zum Ausdruck kommen.

Wenn es sich nicht um die Untersuchung lokaler, sondern regionaler Gegensätze handelt, wofür ja oben eine Anzahl von Beispielen genannt sind, so kommen bei Zurückgehen auf die Wohnplätze oder die Gemeinden bez. auf die danach entworfenen Spezialkarten der Bevölkerungsverteilung die Schwierigkeiten, die sich aus dem Wechsel im Kleinen ergeben, kaum mehr zur Geltung, und die Ergebnisse werden freier von Willkür sein. Aber in vielen, wohl in den meisten Fällen wird man sich bei diesen Untersuchungen

vorläufig mit den Bevölkerungszahlen gröfserer Flächeneinheiten, d. h. meistens der gröfseren staatlichen Bezirke, begnügen müssen, so dafs sich wieder entsprechende Schwierigkeiten ergeben. In der Regel beobachtet man dabei folgendes Verfahren: man verteilt die als Einheiten dienenden Bezirke auf die natürlichen oder kulturellen Regionen, deren Bevölkerungsverhältnisse man untersuchen will, und kann dabei, da die Grenzen selten zusammenfallen, entweder die Flächenräume und Bevölkerungszahlen der Gebiete, die in verschiedene Regionen fallen, proportional verteilen oder auch, wenn es auf Genauigkeit weniger ankommt, einfach der einen oder anderen Region zuteilen. Dann addiert man einerseits die Flächen, andererseits die Einwohnerzahlen und berechnet daraus die durchschnittliche Bevölkerungsdichte. Beispielsweise haben Wagner und Supan in ihren Veröffentlichungen über die Bevölkerung der Erde eine Anzahl solcher Berechnungen ausgeführt.

Für die Darstellung der Ergebnisse solcher Berechnungen über die Bevölkerungsdichte verschiedener Natur- oder Kulturtypen genügen in vielen Fällen Tabellen. In komplizierteren Fällen werden sich zu gröfserer Übersichtlichkeit graphische Darstellungen empfehlen, aber es ist keineswegs gesagt, dafs das immer Karten sein müssen und nicht auch Diagramme und Profile sein können. Ja die Darstellung auf einer Karte kann geradezu fehlerhaft sein.

Ich will das an dem Beispiel der Abstufung der Bevölkerung mit der Höhe erläutern, wie sie z. B. Burgkhardt für das Erzgebirge, Leinhose für das Schwarzagebiet, Klinger für den Thüringerwald und Wolff für den Harz untersucht haben. Sie haben für ihr ganzes Gebiet oder doch für grofse Abteilungen die durchschnittliche Bevölkerungsdichte jeder Höhenschicht berechnet und haben dann auf einer Höhenschichtenkarte die verschiedenen Höhenschichten mit dem Farbenton der entsprechenden Durchschnittswerte der Bevölkerung bedeckt. Burgkhardt hat dabei nicht nur die Bevölkerung eines Thales ohne weiteres mit der des anderen zusammengeworfen, sondern hat sogar die Bevölkerung des Chemnitz-Zwickauer Beckens mit auf die erzgebirgischen Thäler, soweit sie noch der gleichen Höhenschicht angehören, verteilt. Man glaubt, auf der Karte die Bevölkerungsverhältnisse jedes einzelnen Thales zu finden und merkt bald zu seinem Befremden, dafs es schematische Durchschnittswerte sind. Das ist eine vollkommene Verkennung des Wesens der Karte, das doch in der Individualisierung der Landschaften besteht. Die Darstellung auf einer Karte wäre nur dann berechtigt gewesen, wenn Burgkhardt die Zahlenwerte jedes Thales, ja jedes Thalstückes gesondert zum Ausdruck hätte bringen wollen. Die Durchschnittswerte des ganzen Gebirges liefsen sich viel einfacher und richtiger auf einem Profil zur Darstellung bringen, auf dem die verschiedenen flächentreu gezeichneten Höhenschichten mit den ihrer Bevölkerungsdichte entsprechenden Farbentönen bedeckt worden wären; die beiden Abhänge des Gebirges konnten auch auf einem solchen Profil aus einander gehalten werden. Wenn man die Flächengröfse der Höhenschichten nicht berücksichtigen zu müssen glaubt, kann man sich sogar mit einer einfachen Kurve begnügen, die mit den Meereshöhen als Abscissen und den durchschnittlichen Bevölkerungsdichten als Ordinaten gezeichnet ist.

Ähnlich steht es mit der Darstellung des Einflusses anderer Faktoren. Auch hier werden einfache Figuren oft bessere Dienste leisten als die Karte. Man mufs sich doch eben bewufst bleiben, dafs es sich hier um die Ergebnisse analytischer Untersuchungen handelt, die mit Absicht einseitig sind, und dafs man deshalb diese Ergebnisse möglichst einfach darstellen soll. Die Karte ist nur dann am Platze, wenn man in der Analyse nicht bis zum Ende gegangen ist, sondern synthetisch verschiedene Einflüsse zugleich zur Darstellung bringen, ein möglichst getreues Abbild der Wirklichkeit geben will. Von den Karten der Bevölkerungsdichte soll im nächsten Abschnitt die Rede sein. (Schlufs folgt.)

Kleinere Mitteilungen.

Die Bevölkerung Norwegens nach der Zählung vom 3. Dezember 1900.

Die norwegischen Städte (Byer) werden in Kaufstädte (Kjöpstæder) und Ladestellen (Ladesteder) unterschieden; in letzteren dürfen Schiffe anlaufen, aber nicht löschen.[1]) Norwegen hat in diesem Sinne (1900) im ganzen 61 Städte (22 Ladestellen), von denen 1891: 10, 1900: 12 über 10000 Einwohner zählten, deren kleinste, Hvitsten, (1900) 107 Einwohner hat. In der Reihenfolge der gröfseren Städte (nach der Einwohnerzahl), welche Tabelle I. zeigt, ist in dem Zeitraum 1891—1900 die gröfste Veränderung bei Larvik eingetreten, welches 5,30 % Abnahme hatte und dadurch von der 8. an die 12. Stelle herabrückte; es wurde von den Städten Christiansund, Frederikshald, Aalesund und Skien überholt; im übrigen hat nur Frederikstad Christiansand, Christiansund Frederikshald und schliefslich Aalesund Skien überflügelt. Die durchschnittliche Zunahme (1891—1900) der sämtlichen Städte beträgt 30,59 %, die der 49 Städte mit unter 10000 E. nur 19,37 %, die der 12 Städte mit über 10000 E. jedoch 34,52 %, wogegen die Landbevölkerung nur 5,53 %, die Gesamtbevölkerung des Landes 11,52 % Zunahme aufweist. Unter den 12 gröfsten Städten steht Christiania mit einer Zunahme von über 49 % obenan; ihm folgen mit fast 39 % Zunahme Aalesund, mit etwas über 34 %, d. i. mit etwa der mittleren Zunahme der 12 gröfsten Städte, Bergen (34,45 %); hierauf folgen Drontheim (30,84 %), Stavanger (27,79 %) und Skien (26,33 %); sodann Frederikstad (17,04 %) und Christiansund (16,01 %), Christiansand (13,68 %) und Drammen (11,62 %); Frederikshald hat nur 6,41 % Zunahme, Larvik schliefslich gar 5,30 % Abnahme. 1801 hatte Norwegen erst 42 Städte[2]) mit etwa nur 10 % der Reichsbevölkerung, 1900 wohnten in 61 norwegischen Städten 28 % derselben. Die fast durchgehends steigende Anziehungskraft der Städte, bezw. ihre steigende Bevölkerungszunahme im Laufe des 19. Jahrhunderts zeigt sich in folgender Tabelle[3]):

1) Supan, Die Bevölkerung der Erde X., S. 38 (Ergänzungsheft 130 zu Petermann's Mitteilungen; Gotha 1899).

2) Norway. Official publication for the Paris exhibition 1900 (Christiania 1900). S. 90/91. (Mit vielen statistischen Angaben und bibliographischen Nachweisen unter den einzelnen Abschnitten.)

3) Norway S. 104 und Foreløbige Resultater af Folketællingen i Norge 3. December 1900. Udgivne af det Statistiske Centralbureau (Christiania 1901). S. III.

Zeitraum			Jährliche Zunahme in % der mittleren Bevölkerung		
			Reich	Land	Städte
Ende	1825—Ende	1835	1,29	1,28	1,28
„	1835— „	1845	1,06	0,93	1,99
„	1845— „	1855	1,15	0,99	2,22
„	1855— „	1865	1,34	1,02	3,11
„	1865— „	1875	0,64	0,27	2,29
„	1875—Anfang	1891	0,66	0,33	1,86
Anfang	1891—Ende	1900	1,10	0,54	2,73

Die Reihenfolge der Ämter bezüglich ihrer Bevölkerungsdichte (auf das Gesamtareal der Ämter bezogen) ist 1900 fast dieselbe wie 1891; nur die drei Ämter Nedenes, Romsdal und Söndre Bergenhus zeigen jetzt die veränderte Reihenfolge Romsdal, Söndre Bergenhus, Nedenes. Sehen wir von den beiden Stadtbezirken Christiania und Bergen ab, so sind 1900 die drei östlichen Ämter in Süd-Norwegen, die Küstenämter Jarlsberg og Larvik, Smaalenene und Akershus mit 44,7, 32,9 und 21,6 E. auf 1 qkm die dichtesbevölkerten des Königreichs. Würde man zu dem Amte Akershus die Stadt Christiania hinzurechnen, so würde es hierdurch die höchste Dichte aufweisen

Tabelle I.

Städte Norwegens mit über 10 000 Einwohnern.

Reihenfolge n. d. Zählung		Städte (Byer)	Amt	Bevölkerung [1]		Zunahme d. Bev. 1891–1900 in %
1900	1891			3. 12. 1900	1. 1. 1891	
1	1	Christiania	Chr.	225 686	151 239	49,22
2	2	Bergen	Be.	72 179	53 684	34,45
3	3	Drontheim [2]	S. Tr.	38 156	29 162	30,84
4	4	Stavanger	St.	30 541	23 899	27,79
5	5	Drammen	Bu.	23 091	20 687	11,62
6	7	Frederikstad	Sm.	14 573	12 451	17,04
7	6	Christiansand	L. og M.	14 566	12 813	13,68
8	10	Christiansund	R.	12 043	10 381	16,01
9	9	Frederikshald	Sm.	11 936	11 217	6,41
10	12	Aalesund	R.	11 672	8 406	38,85
11	11	Skien	Br.	11 343	8 979	26,33
12	8	Larvik	J. og L.	10 664	11 261	÷ 5,30
12 Städte Norwegens mit (1900) über 10 000 Einw.				476 450	354 179	34,52
49 „ „ „ „ unter „ „				148 081	124 047	19,37
61 Städte Norwegens (1900)				624 531	478 226	30,59
Landdistrikte Norwegens				1 606 864	1 522 691	5,53
Norwegen (Gesamtbevölkerung)				2 231 395	2 000 917	11,52

Die Trennung von Stadt und Land auch der früheren Zählungen ist berechnet auf die Verhältnisse vom Jahre 1890. („Hjemmehørende Folkemængde“, d. i. rechtliche, domizilierte Bevölkerung, population de droit, domiciliée.)

1) Foreløbige Resultater S. 19—21. Die Zahlen der Tabellen für 1891 entsprechen den administrativen Grenzen von 1900.

2) 1893 wurden einige Vorstädte eingemeindet; die Zahl für 1891 nimmt Rücksicht auf diese Eingemeindung. Norway S. 105.

(1891: 46,9, 1900: 63,8 E. auf 1 qkm). Es folgen dann die beiden westlichen Ämter Südnorwegens, die Küstenämter Stavanger und Lister og Mandal, mit 13,9 und 11,2 E. auf 1 qkm. Eine bedeutend schwächere Volksdichte haben die beiden anderen südnorwegischen Ämter, die zwischen den vorigen beiden Gruppen liegenden mittleren Küstenämter, Nedenes (8,5 E. auf 1 qkm) und Bratsberg (6,5 E. auf 1 qkm). Dichter bevölkert als das erstere von beiden sind die mittelnorwegischen Küstenämter Romsdal (9,1 E. auf 1 qkm) und Söndre Bergenhus (8,7 E.). Würde man den Stadtbezirk Bergen dem Amt Söndre Bergenhus zurechnen, so würde dieses südlichere Amt mit einer Dichte von 1900: 13,3, 1891: 11,6 E. auf 1 qkm in der Reihenfolge vor dem nördlicheren Romsdal stehen, ebenso das Amt Lister og Mandal an Dichte übertreffen und dem Amt Stavanger fast gleich kommen. Zwischen den Dichtezahlen der süd-norwegischen Ämter Nedenes und Bratsberg halten sich die beiden mittel-norwegischen Ämter, das Binnenamt Buskerud (7,5 E.) und das Küstenamt Söndre Trondhjem (7,3 E. auf 1 qkm). Unter der Dichte von Bratsberg halten sich die übrigen mittel-norwegischen Ämter, das Küstenamt Nordre Bergenhus (4,8 E.) und die sich östlich an dasselbe anschliefsenden Binnenämter Christians (4,6 E.) und Hedemarken (4,6 E.). Den Schlufs bilden die vier Ämter des Nordens in südnördlicher Reihenfolge, Nordre Trondhjem (3,7 E.), Nordland (3,7 E.), Tromsö (2,8 E.) und Finmarken (0,7 E. auf 1 qkm des Gesamtareals). Die Mitteldichte des ganzen Königreichs beträgt (1900) 6,9; es liegen also, abgesehen von den beiden Stadtämtern Christiania und Bergen, zehn Ämter über und acht unter dem Reichsmittel. Welche höheren Werte der Volksdichte sich für die Ämter für das Jahr 1900 ergeben, wenn man die Süfswasserflächen [1]) derselben von ihrem Gesamtareal in Abzug bringt und die Bevölkerung nur auf das Landareal verrechnet, zeigt die letzte Rubrik in Tabelle II. Um diese Durchschnittswerte für die Gesamtareale der Ämter lokalisieren zu können, empfiehlt sich die Hinzuziehung einiger neuerer anthropogeographischer Karten, so z. B. der Karte „Norge" am Schlufs des Werkes Norway (s. Anm. 2 auf S. 514) im Mafsstab 1 : 3600000, welche in roter Strichelung die bewohnten Gegenden bezeichnet; in demselben Werke die Dichtekarte bei Seite 4; und schliefslich die „Kartenskizze der Verbreitung der Siedelungen im südlichen Norwegen" von H. Magnus [2]) im Mafsstabe 1 : 2000000, welche aufser den Siedelungen durch Signaturen zugleich in rotem Flächenkolorit die Ausdehnung des besiedelten Gebietes angiebt. Dafs die Berücksichtigung solcher Karten bei Norwegen besonders angebracht ist, zeigt das Prozentverhältnis [3]) der Kulturarten. Auf die Stadtareale Christiania und Bergen kommen 0,1%; auf die bebaute Bodenfläche, Äcker und Wiesen, nur 2,9% (Äcker 0,7%, künstliche Wiesen 1,2%, natürliche Wiesen 1,0%) [4]), während [5]) bei Dänemark 76%, bei Frank-

1) Supan S. 37. Nord-Norwegen 4146 qkm (Nordre Trondhjem 1397, Nordland 1233, Tromsö 536, Finmarken 980 qkm); Mittel-Norwegen 5520 qkm (Hedemarken 1238, Christians 1142, Buskerud 793, Söndre Bergenhus 505, Bergen 1, Nordre Bergenhus 655, Romsdal 393, Söndre Trondhjem 793 qkm); Süd-Norwegen 3164 qkm (Smaalenene 274, Akershus 342, Christiania 0, Jarlsberg og Larvik 75, Bratsberg 1040, Nedenes 577, Lister og Mandal 380, Stavanger 476 qkm).

2) H. Magnus, Zur Siedelungskunde von Norwegen; in Z. d. Ges. f. Erdkd. zu Berlin Bd. XXXIII. Jhrg. 1898 (Berlin 1898) S. 367—391; auf Grund von desselben Verf. Studier over den Norske Bebyggelse. Tl. I. (Christiania 1898).

3) Norway S. 307 und Magnus S. 385 nach A. Helland, Jordbunden i Norge (Christiania 1893, in Norges geologiske Undersøgelse N. 9), S. 451.

4) Nach Norway S. 88 zwischen 3 und 4%. 5) Norway S. 88.

Tabelle II.

Reihenfolge nach der Bevölkerungsdichte		Ämter	Bevölkerung		Areal[1])	Bevölkerungsdichte auf 1 qkm		Bevölkerungszunahme 1891—1900 in %	Bevölkerungsdichte auf 1 qkm Land[1]) 1900
1900	1891		3. Dez. 1900	1. Jan. 1891		1900	1891		
1	1	Christiania (Stadt)	225 686	151 239	17	13 275,7	8 896,4	49,22	
2	2	Bergen (Stadt)	72 179	53 684	14	5 155,6	3 834,6	34,45	
3	3	Jarlsberg og Larvik	103 772	100 957	2 321	44,7	43,5	2,79	46,2
4	4	Smaalenene	136 298	120 360	4 143	32,9	29,1	13,24	35,2
5	5	Akershus	115 113	99 111	5 321	21,6	18,6	16,15	23,1
6	6	Stavanger	127 192	117 008	9 147	13,9	12,8	8,70	14,7
7	7	Lister og Mandal	81 454	78 738	7 264	11,2	10,8	3,45	11,8
8	9	Romsdal	135 899	127 806	14 990	9,1	8,5	6,33	9,3
9	10	Söndre Bergenhus	135 337	128 213	15 607	8,7	8,2	5,56	9,0
10	8	Nedenes	79 605	81 043	9 348	8,5	8,7	÷ 1,77	9,1
11	11	Buskerud	112 608	104 769	14 997	7,5	7,0	7,49	7,9
12	12	Söndre Trondhjem	135 133	123 817	18 606	7,3	6,7	9,14	7,6
13	13	Bratsberg	98 788	92 034	15 189	6,5	6,1	7,34	7,0
14	14	Nordre Bergenhus	88 948	87 552	18 472	4,8	4,7	1,59	5,0
15	15	Hedemarken	125 856	119 129	27 508	4,6	4,3	5,65	4,8
16	16	Christians	115 615	108 076	25 362	4,6	4,3	6,98	4,8
17	17	Nordre Trondhjem	83 344	81 236	22 768	3,7	3,6	2,59	3,9
18	18	Nordland	151 537	131 850	40 724	3,7	3,2	14,93	3,8
19	19	Tromsö	74 296	65 125	26 246	2,8	2,5	14,08	2,9
20	20	Finmarken	32 735	29 170	47 385	0,7	0,6	12,22	0,7
Norwegen			2 231 395	2 000 917	325 429	6,9	6,1	11,52	7,1

reich 70%, bei Europa im ganzen 40% auf die bebaute Fläche kommen; der Wald nimmt 21,1% ein; die Binnengewässer 3,8% (vergl. S. 516 Anm. 1); Schnee und Eis 1,6%; 70,6% endlich kommen zusammen auf Snaufjeld (59,2%), das sind die kahlen oder nur flechtenbedeckten, steinigen, weiten Hochflächen Norwegens[2]), auf Moore (3,7%) und den Udmark (7,6%[3])). H. Magnus teilt die Siedelungen Norwegens nach ihrem Verhältnis zur Volksverdichtung u. s. w. in folgende Klassen ein: 1. Die Küstensiedelungen und die Siedelungen in den breiten, offenen Landschaften im S.-O. um den Christiania-Fjord, die grofsen Seen Rands-Fjord, Mjösen und Tyri-Fjord, sowie um den Trondhjems-Fjord herum, 2. die Fjordsiedelungen, 3. die Thalsiedelungen. Zur Erklärung ihrer Eigentümlichkeiten giebt er einige Skizzen dieser Typen im Mafsstabe 1 : 200000.[4]) In den folgenden kurzen Zusammenstellungen über die Bevölkerungs-Zunahme und -Verteilung der norwegischen Ämter 1891 bis 1900 werden die zur Erklärung der Bevölkerungsverhältnisse beitragenden älteren Prozentzahlen nach A. Helland, bezw. H. Magnus (s. S. 516 Anm. 2 u. 3) in Ermangelung neuerer angeführt werden. Die Zahlen für die Industrie und Bergbau treibende Bevölkerung werden meistens bei Erwähnung der städtischen Bevölkerung, für die Fischerei und Seefahrt treibende bei den Handelshäfen, für die Ackerbau und Viehzucht treibende bei den Arealzahlen der Äcker und Wiesen angeführt, obgleich natürlich der Begriff Stadt sich in Norwegen

1) Supan S. 37. 2) Vergl. Magnus S. 383.

3) Udmark oder Havnegang, entsprechend dem bayrischen Niederleger; vergl. Magnus S. 384; einschl. Fjeldbeiter, Säter, Almen, Hochleger; vergl. Magnus S. 383—384 und Norway S. 307.

4) Magnus S. 380 und am Schlufs des betr. Aufsatzes die Skizzen.

nicht immer mit dem Begriff des Industriellen verbindet und für die Viehzucht z. B. auch der Udmark von Wichtigkeit ist u. s. w. Interessant ist bei der Verteilung der Bevölkerung von ganz Skandinavien das deutliche Auftreten eines unbewohnten, bezw. schwachbewohnten Bandes zwischen Norwegen und Schweden, welches nur nach dem Süden zu immer mehr verschwindet; es ist dieses Band gewissermafsen eine wirklich anthropogeographische, d. h. eine vornehmlich physikalisch begründete Völkergrenze[1]), zusammenfallend mit einer geschichtlich entstandenen politischen Staatengrenze.

Das die Landeshauptstadt umgebende Amt Akershus hat, wenn wir von den beiden Stadtbezirken Christiania und Bergen absehen, die höchste Zunahme der Bevölkerung (16,15%) unter den Ämtern. Das Amt selbst hat nur 2,9% städtische Bevölkerung und zwar in den Städten (unter 10000 E.) Dröbak (Kjöbstad; 1900 : 2334 E.), Son (Ladested; 1900 : 749 E.), Hölen (Ladested; 166 E.) und Hvitsten (Ladested; 107 E.) mit nur 1,02% Zunahme. Die ländliche Bevölkerung (97,1%) nahm um 16,67% zu. Infolge seines geringen Prozentsatzes höheren Gebirgs hat Akershus das drittgröfste Areal an Äckern und Wiesen (16,2%); vom Ackerbau und von der Viehzucht leben 34,8%. Das Waldareal beträgt 63,9% und beschäftigt 1,4% der Amtsbevölkerung. Auf Binnengewässer entfallen 7%, auf Snaufjeld, Moore und Udmark nur 13,8%. An Menge der Fabriks- und Bergbaubevölkerung steht es mit 11,6% an zweiter Stelle unter den industriellen Ämtern, eine Wirkung der von dem Amte umschlossenen Stadt Christiania. Würden wir diese Stadt zu dem Amte Akershus hinzuschlagen, so würde sich für beide zusammen eine Zunahme (1891—1900) von 36,13% ergeben, während Christiania für sich 49,22% Zunahme hat. Die Hauptstadt und einzige Grofsstadt (über 100000 E.) Norwegens zählte auf dem jetzigen Areale im Jahre 1801: 12423 E.[2]), d. i. eine Zunahme von 1716,68% in dem Zeitraume (von fast 100 Jahren) 1801—1900. Christiania ist der wichtigste Industriemittelpunkt (bes. Maschinen- und Textilindustrie) des Landes (1895: 352 Betriebe mit 19048 Arbeitern und 5197300 Arbeitstagen[3])). Auf Christiania entfielen vom Aufsenhandel in den Jahren 1866—70 etwa 24%, 1881—85 etwa 36%, 1891—95 etwa 42%, 1898 etwa 40%, von der Einfuhr für sich betrachtet 1898: 52%, von der Ausfuhr 18%[4]). Christianias Handelsflotte steht im Bezug auf Tragfähigkeit (1 Dampfer-Tonne = 3,6 Segler-Tonnen[5])) an zweiter Stelle unter denen der norwegischen Hafenstädte (1898: 168 Dampfer von 76600 Tonnen, 176 Segler von 117400 Tonnen Gehalt mit zusammen 393300 Tonnen Tragfähigkeit[5])).

Auch ziemlich stark (13,24%) ist die Bevölkerungszunahme des zweiten südöstlichen Amtes, von Smaalenene. Dieses hat über 31% städtische Bevölkerung, welche 12,00, bezw. 44,49% Zunahme hat, während die 68,9% betragende ländliche Bevölkerung 9,59% zunimmt. Die Städte (Kjöbstæder) Frederikshald (6,41% Zunahme) und Frederikstad (17,04% Zunahme) übersteigen die 10000 Einwohner-Grenze, Sarpsborg (1891: 2904, 1900: 6888 E.) und Mofs (1900: 8941 E.) halten sich noch unter derselben. An industrieller und Bergbau-Bevölkerung erreicht Smaalenene unter den Ämtern mit 12,5% den höchsten Satz. Die Industriemittelpunkte Frederikstad und Sarpsborg hatten 1895 zusammen 61 Betriebe mit 5409

1) Norway S. 6. 2) Norway S. 104—105. 3) Norway S. 399.
4) Norway S. 432. 5) Norway S. 433.

Tabelle III.

Reihenfolge nach der Zunahme 1891—1900	Ämter (Amter)	Bevölkerung der Städte (Byer) mit (1900) über 10 000 Einw. Zählung 3. Dez. 1900	Zunahme 1891—1900 in %	Zählung 1. Jan. 1891	(1900) unter 10 000 Einw. Zählung 3. Dez. 1900	Zunahme 1891—1900 in %	Zählung 1. Jan. 1891	der Landdistrikte (Bygder) Zählung 3. Dez. 1900	Zunahme 1891—1900 in %	Zählung 1. Jan. 1891	Zunahme der Gesamtbevölkerung 1891—1900 in %
1	Christiania (Stadt)	225 686	49,22	151 239	—	—	—	—	—	—	49,22
2	Bergen (Stadt)	72 179	34,45	53 684	—	—	—	—	—	—	34,45
3	Akershus	—	—	—	3 356	1,02	3 322	111 757	16,67	95 789	16,15
4	Nordland	—	—	—	6 220	29,26	4 812	145 317	14,39	127 038	14,93
5	Tromsö	—	—	—	6 955	15,92	6 000	67 341	13,90	59 125	14,08
6	Smaalenene	26 509	12,00	23 668	15 829	44,49	10 955	93 960	9,59	85 737	13,24
7	Finmarken	—	—	—	6 808	10,61	6 155	25 927	12,65	23 015	12,22
8	Söndre Trondhjem	38 156	30,84	29 162	—	—	—	96 977	2,45	94 655	9,14
9	Stavanger	30 541	27,79	23 899	16 455	27,41	12 915	80 196	0,002	80 194	8,70
10	Buskerud	23 091	11,62	20 687	7 976	10,79	7 199	81 541	6,06	76 883	7,49
11	Bratsberg	11 343	26,33	8 979	14 373	7,05	13 427	73 072	4,95	69 628	7,34
12	Christians	—	—	—	6 255	92,58	3 248	109 360	4,32	104 828	6,98
13	Romsdal	23 715	26,23	18 787	1 678	3,01	1 629	110 506	2,90	107 390	6,33
14	Hedemarken	—	—	—	7 527	37,35	5 480	118 329	4,12	113 649	5,65
15	Söndre Bergenhus	—	—	—	—	—	—	135 337	5,56	128 213	5,56
16	Lister og Mandal	14 566	13,68	12 813	7 803	11,15	7 020	59 085	0,31	58 905	3,45
17	Jarlsberg og Larvik	10 664	÷5,30	11 261	26 088	16,39	22 415	67 020	÷0,39	67 281	2,79
18	Nordre Trondhjem	—	—	—	5 864	26,52	4 635	77 480	1,15	76 601	2,59
19	Nordre Bergenhus	—	—	—	937	40,06	669	88 011	1,30	86 883	1,59
20	Nedenes	—	—	—	13 957	÷1,48	14 166	65 648	÷1,84	66 877	÷1,77
	Norwegen	476 450	34,52	354 179	148 081	19,37	124 047	1 606 864	5,53	1 522 691	11,52

Arbeitern und 1 300 700 Arbeitstagen[1]); Frederikshald: 35 Betriebe mit 1799 Arbeitern und 451 300 Arbeitstagen[1]). In diesem Amte ist wohl wie in Akershus die industrielle Entwickelung im Aufschwunge begriffen. Auf die bebaute Bodenfläche kommen bei Smaalenene 20,4 % (zweithöchster Betrag) mit 34,4 % Ackerbau und Viehzucht betreibender Bevölkerung. Das Waldareal beträgt 60,9 %, die Binnengewässer 6 %, das Snaufjeld u. s. w. nur 12,7 %; der Prozentsatz an höherem Gebirge ist auch hier noch ziemlich gering. Fischerei betreiben 1,5 %, der Seefahrt u. s. w. obliegen 3,6 % der Bevölkerung. Frederikstads Handelsflotte hatte 1898: 50 500 Tonnen Tragfähigkeit[2]); aufser dieser Stadt ist im Amte auch Frederikshald noch bedeutend beteiligt am Holzhandel[3]).

Aus dem dichtestbevölkerten Süden, bezw. Südosten, führt uns unsere Tabelle der Bevölkerungszunahme (Tab. III) in den schwächstbevölkerten Norden. Die drei nördlichen Ämter Nordland (Amt 14,93 %, Land 14,39 % Zunahme), Tromsö (14,08, bezw. 13,90 %) und Finmarken (12,22, bezw. 12,65 %) zeigen ebenfalls sämtlich eine über dem Reichsmittel liegende, nach Norden zu geringer werdende starke Zunahme. Nordland hat nur zwei Städte, die Kjöbstad Bodö (1900: 4827 E.) und die Ladested Mosjöen (1393 E.), d. i. nur etwa 4 % der Amtsbevölkerung, mit 29,26 % Zunahme; Tromsö Amt hat nur die Stadt Tromsö (1900: 6955 E.), d. i. 9,4 % der Amtsbevölkerung mit 15,92 % Zunahme; Finmarken schliefslich

1) Norway S. 399. 2) Norway S. 433. 3) Norway S. 432.

hat 20,8% der Bevölkerung mit 10,61% Zunahme in den drei Städten (Kjöbstæder) Vardö (1900: 2579 E.), Hammerfest (2298 E.) und Vadsö (1931 E.) wohnhaft. Bei einem Areal an Äckern und Wiesen von 1,0%, 0,7% und 0,1% beherbergen die drei Ämter 27,4%, 27,6%, bezw. 15,1% Ackerbau und Viehzucht treibender Bevölkerung, während 34,0, 39,1 und 52% sich mit Fischerei beschäftigen. An letzterer Gruppe übertreffen sie die übrigen Ämter sehr bedeutend; der nächst niedrigere Prozentsatz ist 9,8. Der Wald erfüllt 9,3, 7,8 und 5,8%, die Binnengewässer 3, und je 2%, Snaufjeld, Moore und Udmark 83,7, 88,5 und 92,1%; Nordland hat aufserdem noch 3%, Tromsö 1% Schnee und Eis. Magnus[1]) erklärt die starke Zunahme der vorwiegend ländlichen Bevölkerung folgendermafsen: „Die verbesserten Verkehrsverhältnisse, der reger gewordene Handel, die gesteigerte Ausnützung der unterirdischen Schätze haben zu diesem Aufschwung der nördlichen Landesteile Anlafs gegeben. Man kann sie (mit Reusch) fast als «junge Gebiete» bezeichnen, deren materielle Hilfsquellen erst aufgeschlossen sind, und wo noch viel Raum übrig ist."

Etwa 9% Zunahme haben Söndre Trondhjem, das nördlichste Amt von Mittel-Norwegen, und Stavanger in Süd-Norwegen. Bei beiden entfällt die Zunahme hauptsächlich auf die städtische Bevölkerung; das südlichere Amt von beiden ist dabei etwa doppelt so dicht bevölkert als das nördlichere. Die ländliche Bevölkerung, welche allerdings 71,8% und 63,1% der Amtsbevölkerung beträgt, zeigt nur 2,45, bezw. 0,002% Zunahme. Zu Söndre Trondhjem gehört die günstig gelegene Stadt Drontheim (30,84% Zunahme[2])); zu Stavanger aufser der Stadt Stavanger (27,79% Zunahme) noch die Städte Haugesund (Kjöbstad; 7935 E.), Egersund (Ladested; 3237 E.), Sandnes (Ladested; 2670 E.), Skudeneshavn (Ladested; 1188 E.), Kopervik (Ladested; 1000 E.) und Sogndal (Ladested; 425 E.). Söndre Trondhjem hat 3,3% Industrie- und Bergbaubevölkerung. Am Aufsenhandel war Drontheim 1866—70 mit 6%, 1881—85 mit $5\frac{1}{2}$%, 1891—95 mit 7%, 1898 mit $6\frac{1}{2}$% beteiligt; 1898 hatte es an der Einfuhr für sich betrachtet einen Anteil von 6,6%, an der Ausfuhr von 6,7%[3]). Drontheims Handelsflotte (an 15. Stelle) hatte 1898: 42 600 Tonnen Tragfähigkeit[4]); die Industrie zeigt 1895 folgende Zahlen: 57 Betriebe mit 1794 Arbeitern und 489 700 Arbeitstagen, davon (von den Arbeitstagen) in der Maschinenindustrie 40%[5]). Das Amt Söndre Trondhjem hat auf 3,6% Äcker und Wiesen 41,6% Ackerbau und Viehzucht treibende Bevölkerung; 9,8% betreiben Fischerei. 30,6% des Areals erfüllen Wälder, 4% Binnengewässer, 62,8% Snaufjeld u. s. w. Stavanger Amt hat 3,4% Industrie- und Bergbaubevölkerung; es hatte 1895 in der Stadt Stavanger 70 Betriebe mit 1412 Arbeitern und 340 600 Arbeitstagen aufzuweisen[6]). Bezüglich der Einfuhr ist Stavanger nächst Drontheim der wichtigste Ort (1898: 3,5%[3])). Die Handelsflotte zählt 1898: 69 Dampfer von 27 100 Tonnen, 366 Segler von 64 500 Tonnen Gehalt, zusammen 162 200 Tonnen Tragfähigkeit (an vierter Stelle unter den norwegischen Häfen)[4]). Haugesund steht mit 86 900 Tonnen Tragfähigkeit an 6. Stelle. Stavanger Amt hat 5,2% Äcker und Wiesen; darauf

1) G. Z. Bd. IV, 1898, S. 411.

2) 1893 wurden einige Vorstädte eingemeindet; die Zahl für 1891 nimmt Rücksicht auf diese Eingemeindung. Norway S. 105.

3) Norway S. 432. 4) Norway S. 433. 5) Norway S. 399—400.

6) Norway S. 399.

50,4 % Ackerbau und Viehzucht betreibende Bevölkerung. Im Bezug auf Ackerbau und Viehzucht steht das Amt an dritter, im Bezug auf Viehzucht allein an zweiter Stelle im Königreich. Fischerei betreiben 3,2 %, Seefahrt u. s. w. 3,0 %. Auf den Wald kommen 12,0 %, auf Binnengewässer 5 %, auf Snaufjeld, Moore u. s. w. 77,8 %.

Etwa 7 % Zunahme haben die drei nordsüdlich zu einander liegenden Ämter, das süd-norwegische Küstenamt Bratsberg (7,34 %) und die mittelnorwegischen Binnenämter Buskerud (7,49 %) und Christians (6,98 %). Buskerud hat 27,6 %, Bratsberg 26 %, Christians jedoch nur 5,4 % städtische Bevölkerung, deren Zunahmezahlen 11,62, bezw. 10,79 %, 26,33, bezw. 7,05 %, und 92,58 % betragen. Im Amte Buskerud liegen die Städte Drammen (11,62 % Zunahme), Kongsberg (1900: 5585 E.), Hönefofs (1984 E.) und Holmsbu (407 E.), letzteres Ladested. Von der Amtsbevölkerung gehören 9,4 % der Gruppe Industrie und Bergbau an. Drammen zählte 1895: 109 Betriebe mit 3140 Arbeitern und 746 400 Arbeitstagen und steht mit der Zahl der Arbeitstage an vierter Stelle unter den norwegischen Städten[1]); seine Handelsflotte hatte 1898: 77 000 Tonnen Tragfähigkeit und stand an siebenter Stelle. 72,5 % der Amtsbevölkerung ist ländliche Bevölkerung und zeigt 6,06 % Zunahme. Auf 4,1 % Äcker und Wiesen kommen 41,7 % Ackerbau und Viehzucht treibende. Der Wald bedeckt 33,5 % des Areals und beschäftigt 2,7 % der Bevölkerung. 5 % des Areals kommen auf Binnengewässer, 1 % auf Schnee und Eis, 56,4 % auf Snaufjeld, Moore und Udmark.

Das Amt Bratsberg zählt die Städte Skien (26,33 % Zunahme), Kragerö (1891: 5753, 1900: 5223 E.), Porsgrund (1900: 4938 E.), Brevik (2302 E.), Langesund (1410 E.) und Stathelle (500 E.), letztere beiden Ladestellen. Skien und Porsgrund hatten 1895 46 industrielle Betriebe mit 2004 Arbeitern und 542 900 Arbeitstagen[1]). Die Handelsflotte von Porsgrund (an 8. Stelle) hatte 1898: 57 500 Tonnen Tragfähigkeit, die von Kragerö (an 13. Stelle) 47 300 Tonnen Tragfähigkeit[2]). 8,9 % der Bevölkerung des Amtes gehören der Industrie und dem Bergbau an. Die Bevölkerung der Landdistrikte, 74,0 % der Amtsbevölkerung, etwas mehr als beim Amt Buskerud, hat 4,95 % Zunahme. Auf 2,5 % Äcker und Wiesen entfallen 39,6 % der Amtsbevölkerung als zur Gruppe Ackerbau und Viehzucht gehörig. 37,3 % Waldareal beschäftigen 4,6 % der Bevölkerung. Auf Binnengewässer entfallen 7 %, auf Snaufjeld u. s. w. 53,2 %. Das Amt Christians schliefslich hat die Städte (Kjöbstæder) Gjövik (1900: 3147 E.) und Lillehammer (3108 E.). 2,4 % der Bevölkerung entfallen auf Industrie und Bergbau. Die ländliche Bevölkerung beträgt 94,6 % und hat eine Zunahme von 4,32 %, sodafs die hohe Zunahme des geringen Prozentsatzes städtischer Bevölkerung auf die Zunahme der Amtsbevölkerung nicht so sehr erhöhend wirkt. 3,6 % Äcker und Wiesen ernähren 51,1 % Ackerbau- und Viehzucht Treibende. In Ackerbau und Viehzucht zusammengenommen steht Christians an 2. Stelle, an letzterer Erwerbsgruppe für sich genommen steht das Amt an 5. Stelle. 21,3 % Waldareal beschäftigt 1,8 % der Amtsbevölkerung. Binnengewässer nehmen 4 %, Schnee und Eis 3 %, Snaufjeld, Moore und Udmark 68,1 % des Areals ein. Dem über dem Reichsmittel stehenden Prozentsatz an Äckern und Wiesen entspricht die Volksdichte nicht, wohl mit

---

1) Norway S. 399. 2) Norway S. 433.

infolge des geringen Prozentsatzes an städtischer Bevölkerung (5,4 %) und infolge der Eigentümlichkeiten des Binnenamtes.

Eine weitere Gruppe von drei Ämtern hat etwa 6 % Zunahme der Amtsbevölkerung, nämlich die mittelnorwegischen Küstenämter Söndre Bergenhus (5,56 %) und Romsdal (6,33 %) sowie das Binnenamt Hedemarken (5,65 %). Romsdal hat 18,7 % städtische Bevölkerung mit zusammen 26,23, bezw. 3,01 % Zunahme und zwar in den Städten Aalesund (38,85 % Zunahme), Christiansund (16,01 % Zunahme) und Molde (1900: 1678 E.). Aalesund hatte 1898 (an 3. Stelle) einen Fischexport von etwa 5 Mill. Kr., Christiansund (an 2. Stelle) von etwa 8 Mill. Kr.[1]). Der wichtige, aber im Ertrage sehr wechselnde Heringsfang zeigte beim Amte Romsdal folgende Zahlen: 1886: 191 834 Kr., 1888: 872 146 Kr., 1891: 2755 Kr., 1897 (an 5. Stelle): 102 787 Kr.[2]). Der Fischerei obliegen 6,6 % der Amtsbevölkerung (an 5. Stelle). Ackerbau und Viehzucht treiben 50,2 % (in Bezug auf beide, wie in Bezug auf Viehzucht für sich an 4. Stelle im Reich stehend) auf 4,4 % (Äckern und Wiesen) des Amtsareals. 16,6 % Areal gehören dem Walde, 2 % den Binnengewässern, 2 % dem Schnee und Eis, 75 % dem Snaufjeld, Mooren und Udmark an. Die Küstenherreder[3]) des Amtes haben nach A. Helland[4]) eine dreimal dichtere Bevölkerung als die Fjordherreder. Das Amt Hedemarken hat in den beiden Städten (Kjöbstæder) Hamar (1900: 6003 E.) und Kongsvinger (1524 E.) nur 6 % der Bevölkerung in Städten wohnhaft, mit einer Zunahme von 37,35 %. Die industrielle und bergbautreibende Bevölkerung beträgt 2,3 %. Die Landbevölkerung (94,0 %) zeigt 4,12 % Zunahme. 47,2 % der Bevölkerung (der fünfthöchste Betrag) obliegen dem Ackerbau und der Viehzucht auf 3,0 % des Amtsareals an Äckern und Wiesen. 46,2 % Waldareal beschäftigen 4,7 % der Bevölkerung (höchster Prozentsatz). 4 % des Areals kommen auf Binnengewässer, 46,8 % auf Snaufjeld, Moore und Udmark. Auch bei Hedemarken entspricht die Volksdichte (4,6 E. auf 1 qkm) nicht dem Prozentsatz des Acker- und Wiesenlandes, aus ähnlichen Gründen wie beim Amte Christians.

Söndre Bergenhus schliefslich, das die Stadt Bergen umschliefsende Amt, hat für sich genommen gar keine städtische Bevölkerung; dabei 6,1 % Industrie und Bergbau treibende Bevölkerung. Die ländliche, d. i. hier also zugleich Amtsbevölkerung hat 5,56 % Zunahme. Mit der Stadt Bergen würde die Gesamtzunahme 14,08 % betragen. Söndre Bergenhus mit Bergen würde dann, an Zunahme dem Amte Tromsö gleich, an dritter Stelle unter den Ämtern (abgesehen von Christiania und Bergen) stehen. Die an der Küste liegenden Vogteien Söndhordland und Nordhordland haben eine fast 4mal, bezw. über 5mal so grofse Bevölkerungsdichte als die Vogtei Hardanger og Vofs, welche dem Fjord- und Binnenlandtypus zugehört[4]). Die Bevölkerungsbewegung 1891—1900 der ersteren beiden Vogteien beträgt: ÷ 1,43 %, bezw. + 8,92 %, die der letzteren + 6,15 %. Auf 3,1 % des Areals entfallen Äcker und Wiesen mit einer Ackerbau und Viehzucht treibenden Bevölkerung von 46,8 % (an Viehzucht an 3., an Ackerbau und Viehzucht an 6. Stelle unter den Ämtern). 3,7 % der Bevölkerung obliegen der Fischerei. 12,9 % Areal nimmt der Wald, 3 % Binnengewässer, 5 % Schnee und Eis, 76 % Snaufjeld, Moore und Udmark ein.

1) Norway S. 432. 2) Norway S. 367.
3) Das norwegische Herred etwa entsprechend dem dänischen Sogn (Gemeinde).
4) Zitiert nach Magnus S. 375.

Die Stadt Bergen (34,45 % Zunahme) zählte 1801: 18 127 E.[1]), d. i. eine Zunahme 1801—1900 von 298,19 %. Es nimmt als Industriestadt (bes. Maschinen- und Textilindustrie) den 2. Rang ein (1895: 115 Betriebe mit 4924 Arbeitern und 1 347 700 Arbeitstagen[2])); seine Handelsflotte steht an Tragfähigkeit an 1. Stelle unter denen der norwegischen Städte (1898: 235 Dampfer von 151 600 Tonnen Gehalt, 108 Segler von 7800 Tonnen Gehalt, zusammen 553 700 Tonnen Tragfähigkeit[3])). Von Norwegens Aufsenhandel entfielen auf Bergen 1866—70: 19 %, 1881—85: 16 %, 1891—95: 17 %, 1898: 15 %; 1898 fielen 16,3 % der Einfuhr des Reichs, 13,2 % der Ausfuhr auf dasselbe. An Fischexport steht es an erster Stelle mit 1898: 16 Mill. Kr.[4]).

Nur etwa 3 % Zunahme haben die beiden südnorwegischen Küstenämter, das gutbevölkerte Lister og Mandal (3,45 %)[5]) und das bereits dichtestbevölkerte Jarlsberg og Larvik (2,79 %). Im Amte Lister og Mandal kommen auf Ackerbau und Viehzucht (an 7. Stelle) 46,5 %, auf Fischerei 2,7 %, auf Seefahrt (an 3. Stelle) 6,8 % der Bevölkerung. Äcker und Wiesen nehmen nur 2,9 % des Areals ein, Waldungen 25,7 %, Binnengewässer 6 %, Snaufjeld u. s. w. 65,4 %. Neben 72,5 % ländlicher Bevölkerung wohnen 17,9 % in gröfseren, 9,6 % in kleineren Städten. Industrie und Bergbau betreiben 3,1 % der Bevölkerung. Die Zunahme der Landbevölkerung beträgt nur 0,31 %, die der städtischen 13,68 und 11,15 %. Die letztere wohnt in den beiden Kjöbstædern Christiansand (13,68 % Zunahme; 1898 mit einer Handelsflotte von 48 100 Tonnen Tragfähigkeit an 12. Stelle)[3]) und Flekkefjord (1900: 2073 E.) und den beiden Ladestedern Mandal (1900: 3983 E.; 1898 mit einer Handelsflotte von 46 000 Tonnen Tragfähigkeit an 14. Stelle)[3]) und Farsund (1900: 1747 E.). Die verhältnismäfsig recht hohe Dichteziffer des Amtes (11,2 E. auf 1 qkm) hat bei dem dagegen geringen Prozentsatz an bebauter Fläche (2,9 %) wohl in den seemännischen Berufen hauptsächlich mit ihre Begründung. Jarlsberg og Larvik hat 35,4 % seiner Bevölkerung in Städten wohnhaft, nämlich in Larvik (5,30 % Abnahme), Tönsberg (1900: 8620 E.), Horten (Ladested; 8460 E.), Sandefjord (4847 E.), Holmestrand (2538 E.), Svelviken (Ladested; 1203 E.) und Aasgaardstrand (Ladested; 420 E.). Von ihnen steht Tönsberg mit seiner Handelsflotte (1898: 69 Dampfer von 53 400 Tonnen Gehalt, 76 Segler von 31 300 Tonnen Gehalt, zusammen 223 700 Tonnen Tragfähigkeit[3])) an 3. Stelle unter den Häfen Norwegens; Sandefjords Flotte (an 10. Stelle) hatte 1898: 53 800 Tonnen Tragfähigkeit[3]). Jarlsberg og Larvik ist eines der wenigen Ämter, welche einen geringeren Prozentsatz höheren Gebirges haben. 23,4 % des Areals (der höchste Prozentsatz) bedecken Äcker und Wiesen, 58,8 % Waldungen, 3 % Binnengewässer und nur 14,8 % Snaufjeld, Moore und Udmark. Die Ackerbau und Viehzucht treibende Bevölkerung beträgt 32,2 %; mit Fischerei beschäftigen sich 2,7 %, mit Seefahrt 13,2 % (höchster Prozentsatz); der Industrie und dem Bergbau obliegen 5,7 %. Abgesehen von der Stadt Larvik, welche 5,30 % Abnahme zeigt, haben die kleineren Städte 16,39 % Zunahme, die Landbevölkerung (64,6 %) jedoch 0,39 % Abnahme.

Der Reihenfolge nach kommt hierauf das Amt Nordre Trondhjem als südlichstes der Ämter Nord-Norwegens mit 2,59 % Zunahme der Gesamt-

1) Norway S. 105. 2) Norway S. 399. 3) Norway S. 433. 4) Norway S. 432.
5) Vergleiche bei Magnus (S. 375, nach A. Helland) das Beispiel der Vogtei Lister für die verschiedene Dichte der Küsten-, Fjord- und Binnen-Herreder.

bevölkerung. Die nur 7 % betragende städtische Bevölkerung hat 26,52 % Zunahme, die ländliche (93 %) nur 1,15 %. Auf 2,7 % Äcker und Wiesen sind 46,4 % Ackerbau und Viehzucht treibende Bevölkerung beschäftigt. Beide Erwerbsgruppen nehmen die 8., die Viehzucht Nordre Trondhjems für sich nimmt die 6. Stelle den entsprechenden Gruppen der andern Ämter gegenüber ein. 22,7 % des Areals bedecken Waldungen, welche 1,3 % der Bevölkerung Beschäftigung geben. Der Fischerei obliegen 4,4 %, 1,3 % der Seefahrt, 2,6 % der Industrie und dem Bergbau. Auf Binnengewässer entfallen 6 %, auf Snaufjeld u. s. w. 68,6 %. Im Amte Nordre Trondhjem liegen die Städte Namsos (Ladested; 1900: 2287 E.), Stenkjær (Ladested; 2039 E.) und Levanger (Kjöbstad; 1538 E.).

Tabelle IV.

Reihenfolge nach der Zunahme 1891—1900	Ämter	Bevölkerung (am 3. Dezember 1900)						
		des Amtes (= 100 %)	der Städte mit (1900)				der Landdistrikte in %	
			über 10000 Einw. in %		unter 10000 Einw. in %			
1	Christiania (Stadt) . .	225686	225686	100	—		—	
2	Bergen (Stadt)	72179	72179	100	—		—	
3	Akershus	115113	—		3356	2,9	111757	97,1
4	Nordland	151537	—		6220	4,1	145317	95,9
5	Tromsö	74296	—		6955	9,4	67341	90,6
6	Smaalenene	136298	26509	19,5	15829	11,6	93960	68,9
7	Finmarken	32735	—		6808	20,8	25927	79,2
8	Söndre Trondhjem . .	135133	38156	28,2	—		96977	71,8
9	Stavanger	127192	30541	24,0	16455	12,9	80196	63,1
10	Buskerud	112608	23091	20,5	7976	7,0	81541	72,5
11	Bratsberg	98788	11343	11,5	14373	14,5	73072	74,0
12	Christians.	115615	—		6255	5,4	109360	94,6
13	Romsdal	135899	23715	17,5	1678	1,2	110506	81,3
14	Hedemarken	125856	—		7527	6,0	118329	94,0
15	Söndre Bergenhus . .	135337	—		—		135337	100
16	Lister og Mandal . . .	81454	14566	17,9	7803	9,6	59085	72,5
17	Jarlsberg og Larvik .	103772	10664	10,3	26088	25,1	67020	64,6
18	Nordre Trondhjem . .	83344	—		5864	7,0	77480	93,0
19	Nordre Bergenhus . .	88948	—		937	1,1	88011	98,9
20	Nedenes	79605	—		13957	17,5	65648	82,5
	Norwegen	2231395	476450	21,4	148081	6,6	1606864	72,0

Das Amt Nordre Bergenhus, sowohl an Dichte als auch an Bevölkerungszunahme hinter den nördlich und südlich von ihm liegenden beiden Ämtern zurückstehend, hat nur 1,59 % Zunahme der Amtsbevölkerung, 1,30 % Zunahme der 98,9 % betragenden ländlichen Bevölkerung, 40,06 % Zunahme der jedoch nur 1,1 % der Bevölkerung erreichenden städtischen Bevölkerung, welche sich in der Ladested Florö (1900: 937 E.) konzentriert. Es kommen auf Snaufjeld, Moore und Udmark 74,0 % und auf Schnee und Eis 9 % (Jostedalsbræ, Aalfotenbræ, Jotunheim), auf Binnengewässer 3 %, auf Wald 11,9 %, sodafs nur 2,1 % des Areals für Äcker und Wiesen bleiben. Die Bevölkerung betreibt zu 54,7 % Ackerbau und Viehzucht (höchster Prozentsatz); die Viehzucht ist in Nordre Bergenhus so stark entwickelt, dafs das

Amt hierin an erster Stelle im Reich steht (daher die hohe Prozentzahl für die Gruppe Ackerbau und Viehzucht trotz des geringen Acker- und Wiesen-Areals). Der Fischerei obliegen 4,0 %. Auch im Amte Nordre Bergenhus verteilt sich die Bevölkerung hauptsächlich auf die Küstenvogtei (Sönd-og Nordfjord), weniger auf die Fjordvogtei (Sogn), welche eine etwa halb so dichte Bevölkerung hat als erstere [1]).

Das letzte an Zunahme in der Reihe der Ämter ist das süd-norwegische gebirgige Küstenamt Nedenes mit 1,77 % Abnahme der Amtsbevölkerung. Ländliche sowohl als städtische Bevölkerung nehmen ab. Letztere ist mit 17,5 % in Städten mit unter 10 000 E. vertreten. Es sind dieses die Städte Arendal (1900: 4370 E.; vom 1. Jan. 1902 ab durch die Gemeinde Barbu mit 1900: 6785 E. vergröfsert [2])), Österrisör (1900: 3495 E.; seit 1. Jan. 1901 durch einen Teil der Gemeinde Söndeled vergröfsert [2])), Grimstad (3036 E.), Tvedestrand (Ladested; 1706 E.) und Lillesand (Ladested; 1350 E.). Arendal nimmt die 5. Stelle an Tragfähigkeit seiner Handelsflotte ein (1898: 23 Dampfer von 8100 Tonnen Gehalt, 180 Segler von 88 300 Tonnen Gehalt, zusammen 117 400 Tonnen Tragfähigkeit) [3]). Grimstads Handelsflotte steht an 9. Stelle mit 56 200 Tonnen Tragfähigkeit [3]). In Nedenes Amt ist die Küstenvogtei Nedenes etwa 9 mal so stark bevölkert als die Binnenvogtei Sætersdalen [1]). Äcker und Wiesen sind nur 1,4 % mit 26,6 % Ackerbau und Viehzucht treibender Bevölkerung da. 37,0 % des Areals bedecken Wälder, 6 % Binnengewässer, 55,6 % Snaufjeld u. s. w. Die Waldungen beschäftigen 3,5 % der Bevölkerung (dritthöchster Prozentsatz), Fischerei 1,2 %, Seefahrt (an 2. Stelle) 11,7 %, Industrie und Bergbau (an 5. Stelle) 8,3 %. Die starke Abnahme der südwestlichen Ämter schreibt Magnus [4]) dem Rückgang der Segelschiffahrt und des Holzschiffbaues zu. Dafs diese Erwerbszweige von grofser Wichtigkeit z. B. für das Amt Nedenes sind, geht aus dem Verhältnis der ziemlich hohen Volksdichte (8,5 E. auf 1 qkm) zu den geringen Zahlen der Äcker und Wiesen (1,4 %), der Ackerbau und Viehzucht treibenden Bevölkerung (26,6 %) u. s. w. deutlich hervor.

Zum Schlufs seien noch die Zählungsergebnisse des 19. Jahrhunderts für ganz Norwegen zusammengestellt (rechtliche Bevölkerung) [5]):

Datum	Jahr	Bevölkerung		Datum	Jahr	Bevölkerung	
15. Aug.	1769	727 600	E.	31. Dez.	1855	1 490 047	E.
1. Febr.	1801	883 038	„	31. Dez.	1865	1 701 756	„
30. April	1815 [6])	885 431	„	31. Dez.	1875	1 813 424	„
27. Nov.	1825	1 051 318	„	1. Jan.	1891	2 000 917	„
29. Nov.	1835	1 194 827	„	3. Dez.	1900	2 231 395	„
31. Dez.	1845	1 328 471	„				

Die Zunahme der Reichsbevölkerung 1801—1900 beträgt 152,69 %. Für die natürliche Volksvermehrung in Norwegen wären noch die Zahlen für die Auswanderung hinzuzuziehen. Dr. Karl Neukirch.

1) Zitiert nach Magnus S. 375. 2) Foreløbige Resultater S. 20.
3) Norway S. 433. 4) G. Z. Bd. IV, 1898, S. 411.
5) Norway S. 86—87; vergl. auch S. 102 ff.
6) Wahrscheinlich zu niedrig; Norway S. 86.

Geographische Neuigkeiten.

Zusammengestellt von Dr. August Fitzau.

Allgemeines.

* Die höchste jemals auf einer Luftballonfahrt erreichte Höhe von über 10 300 m erreichten die beiden Luftschiffer vom kgl. meteorologischen Institut zu Berlin Prof. Berson und Dr. Süring bei einem Aufstieg am 31. Juli mit einem 8400 cbm Gas fassenden Ballon, wodurch die von Berson am 5. Dezember 1894 bisher im bemannten Ballon erreichte höchste Höhe von 9155 m beträchtlich übertroffen wurde. Die Fahrt begann am 31. Juli vormittags 10 Uhr 50 Min. bei schwachem Winde, so daſs der Ballon wenig abgetrieben wurde und gegen 6½ Uhr abends bei Briesen unweit Kottbus landen konnte. Bis zu 9000 m war das Befinden der beiden Forscher durchaus normal, und bis zu 10 250 m Höhe lieſsen sich regelmäſsige Beobachtungsreihen, welche alle meteorologischen Instrumente umfaſsten, durchführen, obgleich sich schnell vorübergehende Bewuſstseinsstörungen zeigten. Als bald darauf der eine der Teilnehmer wiederum einschlummerte, ohne sofort wieder erweckt werden zu können, gelang es dem anderen, den Ballon durch Ventilziehen zum Abstieg zu veranlassen; dabei wurde noch ein Barometerstand von 202 mm abgelesen, was einer Höhe von 10 300 m entspricht. Da der Ballon sich noch im Anstieg befand, dürfte er diese Höhe noch um einige hundert Meter überschritten haben. Bei der Anstrengung des Ventilziehens wurde auch der zweite Teilnehmer ohnmächtig. Aus diesen schweren Ohnmachtsanfällen erwachten beide Forscher ziemlich gleichzeitig erst nach drei Viertel bis einer Stunde, als der Ballon sich etwa 5000 m hoch befand. Unter gesteigerter Sauerstoffatmung kehrte das Bewuſstsein bald völlig zurück, aber ein Gefühl groſser Schlaffheit, das bis nach der Landung andauerte, erschwerte die Thätigkeit sehr; trotzdem wurde der Abstieg langsam und stufenweise durchgeführt und der Ballon glatt gelandet. Bei 3800 m zeigte das Thermometer den Gefrierpunkt an, bei 10 250 m wurde eine Temperatur von — 40° C. abgelesen. Für die Erforschung des Luftmeeres werden die auf dieser denkwürdigen Ballonfahrt in bisher noch unerreichten Höhen gemachten Beobachtungen gewiſs von gröſstem Nutzen sein.

Europa.

* Zur Anstellung von Seichesbeobachtungen am Madüsee hat die kgl. preuſs. Akad. der Wissenschaften zu Berlin in ihrer Sitzung am 13. Juni dem Oberlehrer Dr. W. Halbfaſs in Neuhaldensleben 1000 *M.* bewilligt.

* Gletscherforschung in Frankreich. In Ergänzung eines früheren Berichtes in diesen Blättern kann ich mitteilen, daſs die am internationalen alpinen Kongreſs in Paris im Vorjahr angeregte Gründung einer französischen Gletscherkommission zur Thatsache geworden ist. Unter dem Vorsitze des Prinzen Roland Bonaparte, mit Joseph Vallot als Vizepräsident und Charles Rabot als Sekretär, hat sich eine solche Kommission unter Patronat des französischen Alpenklubs gegründet.

Ihr Zweck soll sein:

1) Die Beobachtungen über die Gletscherschwankungen in Frankreich zu sammeln und darüber an die internationale Gletscherkommission zu berichten.

2) Studien an den französischen Gletschern anzuregen.

3) Die Kenntnisse von den Gletschern zu verallgemeinern und das groſse Publikum dafür zu interessieren.

Ferner ist eine Preisausschreibung beabsichtigt. Es sind zwei Themen in Aussicht genommen:

1) Studie über einen Gletscher des französischen Gebietes; Lage, geologische Beschaffenheit der Umgebung, Klima, Einzugsgebiet, Morphometrie, Schneegrenze; jetziges und früheres Verhalten. Ferner Abschmelzungen, alte und neue Moränen, Natur ihres Materials, Abfluſsmengen des Baches. Die Arbeit muſs mit Plänen, Profilen und neuen Photographien ausgestattet sein.

2) Studie über die Lage der Schneegrenze in einem Gebirgsstock Frankreichs. Diese Studie soll

sich auf neue Höhenmessungen stützen und soll nicht auf Kompilation, sondern auf Beobachtungen beruhen. Der Preis beträgt 300 Fr.; Ablieferung bis 31. Dezember 1903.

Es ist sehr erfreulich, dafs wir nun aus Frankreich, das so grofse und interessante Gletschergebiete besitzt, auf regelmäfsige Berichte über die Gletscherschwankungen hoffen dürfen. Denn Beobachtungen, welche nur in so langen Terminen gesicherte Resultate versprechen, benötigen einer Organisation, welche sie über die Lebensdauer oder Arbeitslust einzelner Forscher hinaus sicherstellen.

E. Richter.

Asien.

* Von **Sven Hedin** sind wiederum Nachrichten eingegangen, die einen sehr günstigen Verlauf seiner grofsen zentralasiatischen Forschungsreise erkennen lassen. Der von Tjarkhlik, den 27. April datierte Bericht lautet: „Meine letzte Exkursion, die vier Monate dauerte, war die günstigste, die ich bisher ausgeführt habe. Ich habe eine Menge neuer wichtiger Entdeckungen gemacht und ungefähr 170 schwedische Meilen durch völlig unbekannte Gegenden Asiens zurückgelegt, so dafs fast jeder Tag Neues brachte. Mit einer Karawane von 11 Kamelen, 10 Pferden und 9 Mann verliefs ich das Hauptlager bei Tjimentag. Nach einem kurzen Besuche beim See Ghas überschritten wir die mächtige Gebirgskette Astintag und begaben uns dann nach dem Distrikt Sisting, der von Mongolen bewohnt wird. Dann ging die Reise durch die grofse Gobi-Wüste, wo wir zwölf Tage hindurch keinen Tropfen Wasser fanden, bis wir endlich die Quelle Altimisch erreichten. Hier fanden wir drei Dörfer mit Ruinen von Häusern, Tempeln und hohen Türmen, nebst mehreren chinesischen Manuskripten, die, wie ein Chinese, dem ich sie zeigte, erklärte, 800 Jahre alt sind. (In einem Briefe an seinen Verleger **F. A. Brockhaus** bemerkt Hedin hierzu noch: Besonders interessant ist die Untersuchung der alten chinesischen und mongolisch-buddhistischen Ruinenstätten gewesen, die ich am nördlichen Ufer des alten ausgetrockneten Sees Lop-nor entdeckte und wo ich jetzt sogar mehrere Manuskripte und andere Inskriptionen fand.) Dann folgte eine wichtige Arbeit: das Nivellement des Sees Kara-Koschun. Die Strecke ist 80 km lang und führt durch eine ganz öde Wüste. Doch verlief alles günstig, und das Resultat bestätigt meine früheren Behauptungen von dem „wandernden“ See und seiner Hydrographie. In der kleinen Stadt Tjarkhlik fand ich die Hauptabteilung der Karawane wieder. Wahrend der letzten neun Monate war kein Echo von der äufseren Welt in diese einsamen Gegenden eingedrungen. Selbst von der Boxerbewegung hatte ich keine Ahnung. Es war mir eine grofse Freude, meine zwei alten Kaschgarkosaken, die auf Befehl des Zaren zu meiner Verfügung gestellt wurden, wieder zu treffen. Ich habe nun eine Eskorte von vier Kosaken, eine in diesen Gegenden bedeutende Stärke. Sie sind ausgezeichnet diszipliniert, tüchtig und zuverlässig. Auch sind sie gewaltige Jäger, so dafs es uns an Wild nie mangelt. In Tjarkhlik haben wir die gröfste Karawane, die ich je gehabt, ausgerüstet, sie besteht aus 38 Kamelen, 24 Pferden, 7 Mauleseln, 70 Eseln, 20 Musulmanen, 4 Kosaken und 2 Lamas, die in Tibet als Dolmetscher fungieren sollen. Das wird ein stattliches Gefolge sein. Wir reisen in acht Tagen und gehen quer durch das Hochland Tibets, bis wir die Quellen des Indus erreichen, wo ich wahrscheinlich überwintern werde. Vielleicht besuche ich erst Indien. Wenn der Schnee geschmolzen sein wird, gehen wir nach Kaschgar, wo die Karawane aufgelöst wird und von wo aus ich die Heimreise antrete. Diese Reise durch Tibet wird nicht leicht sein. Ich mufs darauf vorbereitet sein, dafs die Hälfte der Karawane verloren geht, ich kann aber sagen, dafs eine so gut ausgerüstete Karawane nie in dieses Land eingedrungen ist. In geographischer Beziehung wird es ein schöner Abschlufs dieser Reise sein, die bereits so glänzende Resultate ergeben hat. Das wissenschaftliche Material wird grofse Arbeit erfordern. Ich habe schon 730 Karten ausgearbeitet.“

Afrika.

* **Die Grenzen Erythräas.** Der französische Botschafter in Rom Barrère und der italienische Minister der auswärtigen Angelegenheiten Prinetti haben

das Protokoll unterzeichnet, welches in Ausführung des Grenzbestimmungsvertrages vom 24. Januar 1900 endgiltig die französisch-italienische Grenzlinie in der Küstenregion des Roten Meeres festsetzt. Somit ist endlich der sogenannte Zwischenfall von Raheita, der vor drei Jahren so viel Staub aufwirbelte, aus der Welt geschafft. Nach diesem französisch-italienischen Abkommen reicht das italienische Gebiet vom Roten Meere mit seiner südlichen Grenze bis Ras Dumeira, so dafs den Italienern Raheita verbleibt.

Zugleich wird im Auftrage des Ministers der auswärtigen Angelegenheiten in Kürze die Società geografica italiana eine neue Karte der italienischen Besitzungen in Afrika nach den neuesten Übereinkommen mit England und Äthiopien veröffentlichen. Die Regierung ist zu diesem Entschlusse gekommen, um alle irrtümlichen, die Wissenschaft und den Handel schädigenden Grenzbestimmungen fremder Kartographen zu verhüten. Die neue Karte wird den Abgrenzungen gegen den Sudan und gegen Tigré Rechnung tragen und die durch das Protokoll Rudini-Dufferin, durch welches 1891 die Einflufszonen Italiens und Englands in Ostafrika verteilt wurden, festgesetzte Demarkationslinie angeben. B.

* Zur Ausbeutung der reichen Goldminen in den westlichen Galla-ländern ist in Antwerpen unter dem Namen Wallega-Goldminen-Gesellschaft ein neues Unternehmen gegründet worden. König Menelik hatte die Konzession dem Ingenieur Alfred Ilg verliehen, und es sind zumeist italienische Kapitalien, welche in diese nunmehr von Ilg ins Leben gerufene Wallega-Goldminen-Gesellschaft eingelegt wurden. Für die Gewinnung von Gold-, Silber- und anderen Erzen hat die Gesellschaft auf fünfzig Jahre ein ausschliefsliches Vorrecht, es ist ihr auch anheim gegeben, Eisenbahnen zu bauen, Kanäle anzulegen, Strafsen und Telegraphen herzustellen, und sie geniefst für das hierzu erforderliche Material, sowie für Pulver und Dynamit volle Zollfreiheit. Dem König Menelik hat sie acht Prozent der Erzausbeute abzustatten. Die Dauer der in Antwerpen gegründeten Gesellschaft ist auf dreifsig Jahre festgesetzt. Sie wird auch industrielle, kommerzielle und landwirtschaftliche Aufgaben betreiben und sich die Begünstigung von Unternehmungen angelegeen sein lassen, die sich in den bezeichneten Gebieten mit Strafsenbau und Warentransporten befassen. Für die kulturelle Erschliefsung Abessiniens verspricht also die neugegründetete Gesellschaft von besonderer Wichtigkeit zu werden.

Polarregionen.

* Von dem Nordpolfahrer Bauendahl, der im vorigen Jahre mit nur fünf Begleitern auf dem kleinen Segelschiff „Matador“ nach Norden aufbrach, um den Nordpol zu erreichen, sind jetzt durch den Hamburger Schnelldampfer „Auguste Viktoria“ die ersten Nachrichten zu uns gelangt. Dieser eine Vergnügungstour nach Spitzbergen ausführende Dampfer erhielt in der Adventbai am 14. Juli durch das norwegische Fangschiff „Marth“ einen Brief Bauendahl's, worin dieser mitteilt, dafs er auf der Dänen-Insel in Pike's Haus, welches bereits auch Andree bewohnt hat, überwintert habe, und nun um Proviant und sonstige Ausrüstungsgegenstände bittet. Die „Auguste Viktoria“ gab diesem Ersuchen Folge und übernahm auch noch die Post, sowie verschiedene Jagd- und wissenschaftliche Geräte der Expedition. Wie aus dem Briefe des weiteren hervorgeht, gedachte Bauendahl zunächst die Ostküste Grönlands zu erreichen zu suchen und von hier aus mit nur einem norwegischen Begleiter nordwärts vorzudringen. — In der Adventbai nahm die „Auguste Viktoria“ den Professor Rosén von der schwedischen Gradmessungsexpedition, sowie fünf norwegische Fischer, die im Eisfjord überwintert hatten und reiche Jagdbeute mitbrachten, an Bord und brachte sie nach nur dreitägiger Fahrt nach Digermulen.

* Die Nordpolarhilfsexpedition des Kapitäns Stökken (s. S. 228), welche nach den drei Verschollenen der Expedition des Herzogs der Abruzzen forschen wollte, ist nach Untersuchung der Südküste von Franz Josefs-Land wieder in Norwegen eingetroffen. Von den drei Verunglückten wurde keine Spur gefunden. Das vom Herzog zum Andenken an seine drei verschollenen Gefährten gestiftete Denkmal wurde auf Kap Flora errichtet.

* Von den beiden geplanten nord-amerikanischen Nordpolexpeditionen (s. S. 350) kommt die von Wellmann geplante in diesem Jahre wegen Krankheit des Leiters nicht zur Ausführung. Das Programm der anderen, die vom amerikanischen Mäcen Ziegler ausgerüstet worden ist und von Prof. Baldwin geleitet wird, hat gegen früher, wo nur die Erreichung des Nordpols als einziges Ziel der Expedition ins Auge gefafst war, eine wesentliche Erweiterung erfahren, sodafs bei der reichen Ausrüstung der Expedition auf eine bedeutende wissenschaftliche Ausbeute zu rechnen ist, zumal Baldwin, welcher selbst Meteorolog ist, von einer Reihe von Fachleuten auf dem Gebiete der Geologie, des Erdmagnetismus und der beschreibenden Naturwissenschaften begleitet ist. Diese Expedition verfügt über drei Schiffe, über das Hauptschiff „Amerika", das am 24. Juli von Archangel, wo 400 Schlittenhunde und 15 Ponies an Bord genommen wurden, nach Norden in See gegangen ist; in seiner Begleitung befindet sich der Dampfwaler „Frithjof", welcher die Vorräte und Ausrüstungen nach Franz Josefs-Land bringen und dann im dortigen Gewässer durch Robben- und Walrofsjagd Futter für die grofse Hundeschar beschaffen soll. Das dritte Schiff, das ehemalige Expeditionsschiff der belgischen Südpolexpedition „Belgica", soll an der Ostküste von Grönland zwei grofse Depots errichten, da es in der Absicht Baldwin's liegt, nach der Überwinterung auf Franz Josefs-Land eine Schlittenexpedition mit 30 Mann, 300 Hunden und den Ponies nach Norden anzutreten und die Expeditionsmitglieder in einzelnen Abteilungen allmählich zurückzusenden, um zuletzt mit nur drei bis sechs Begleitern den letzten Vorstofs zum Pole zu unternehmen und sich dann nach der Ostküste von Grönland zu wenden, wohin ihn die durch das Polarbecken führende Strömung wahrscheinlich treiben wird.

* Die deutsche Südpolexpedition hat an Bord der „Gaufs" am 11. August vormittags von Kiel aus die Ausreise angetreten. Die amtliche Entlassung der Expedition erfolgte durch den Unterstaatssekretär Rothe und Geh. Regierungsrat Lewald im Beisein eines kleinen Kreises Geladener. Nach einer längeren Ansprache des Unterstaatssekretärs, in der er die besten Wünsche für das Gelingen der Expedition zum Ausdruck brachte, erwiderte der Leiter der Expedition, Prof. v. Drygalski, dafs die Expedition in der sicheren Zuversicht auf wissenschaftlichen Erfolg und in der Hoffnung auf frohes Wiedersehen scheide, und brachte ein dreifaches Hurrah auf den Kaiser aus. Darauf fuhr die „Gaufs" langsam der Kanalmündung zu, um durch den Kanal zunächst bis nach Brunshausen auf der Unterelbe zu dampfen, woselbst das Seefeststauen der zuletzt in Kiel an Bord genommenen Instrumente und Vorräte, ungehindert von Besuchern, geschehen soll. Dann erst soll auf St. Vincent (Cap Verde-Inseln) der erste Aufenthalt genommen werden, was auf Ascension und St. Helena wiederholt werden soll. Ein kaiserlicher Erlafs aus Gudwangen an Bord der „Hohenzollern" vom 18. Juli, der den Prof. Erich v. Drygalski zum Leiter der Expedition bestimmt, besagt aufserdem: Die Expedition hat im August Kiel zu verlassen und sich nach Kerguelen zu begeben. Dort ist eine magnetisch-meteorologische Station zu errichten. Alsdann ist die Fahrt nach Süden hin fortzusetzen. Als Forschungsfeld gilt die indisch-atlantische Seite des Südpolargebietes. Falls die Erreichung eines Südpolarlandes gelingt, ist, wenn angängig, auf demselben eine wissenschaftliche Station zu gründen und thunlichst während eines Jahres zu unterhalten. Die Rückkehr ist nach Bestimmung des Expeditionsleiters im Frühjahr 1903 oder spätestens im Frühjahr 1904 anzustreben.

* Die englische Südporalexpedition hat fast gleichzeitig mit der deutschen die Heimat verlassen. Nachdem die „Discovery" am 30. Juli die Themse verlassen hatte, ging sie nach Spithead, wo die Ausrüstung vollendet wurde. Am 5. August wurde das Schiff vom britischen Königspaar in Begleitung des Kommandanten der früheren „Discovery", Vizeadmiral Sir Henry Stephenson, besichtigt und am 6. August trat das Schiff unter Robert F. Scott's Führung die Ausreise an. Nach den bisher bestehenden Anordnungen wird die Expedition zunächst Melbourne anlaufen und nach Ergänzung der Vorräte diesen Hafen am

15. November wieder verlassen, um die Reise in das eigentliche Forschungsgebiet anzutreten, wo man etwa Mitte Januar 1902 mit den Untersuchungen zu beginnen gedenkt. Die Gesamtzahl der am Bord befindlichen Personen beträgt 48, die sich aus einem wissenschaftlichen Stab von Ärzten, Zoologen, Botanikern, Geologen, einem Chemiker und einem Astronomen, und einer ausgesucht tüchtigen, mit den Südpolarverhältnissen vertrauten Besatzung zusammensetzt. Die Expedition führt Proviant für einen Zeitraum von drei Jahren mit sich; aufserdem ist noch ein Ersatz der vorhandenen Vorräte durch ein besonderes Verproviantierungsschiff in Aussicht genommen, das im Jahre 1903 der „Discovery" folgen soll.

* Der Stand der geplanten Südpolarexpeditionen ist in dem Augenblicke, wo die deutsche und die englische die Ausreise antreten, folgender: In Kürze geht eine argentinische Expedition unter dem argentinischen Schiffsleutnant Horacio Balvé nach Staten Island, um dort eine Station zu errichten, die nach dem schon mitgeteilten magnetisch-meteorologischen Programm dort Beobachtungen vornehmen wird. Die schwedische Expedition unter Leitung von Dr. O. Nordenskjöld wird Ende September die Ausreise auf der „Antarktic" antreten: wissenschaftliche Teilnehmer der Expedition sind: Dr. A. Ohlin und Dr. Andersson für Zoologie, Dr. Bodman für Hydrographie und Meteorologie, Dr. Ekelöf als Schiffsarzt, während Dr. Nordenskjöld die topographischen und geologischen Aufnahmen selbst übernommen hat. Auf die Mitwirkung dieser schwedischen Expedition wird besonderes Gewicht gelegt, da sie namentlich in geographischer Beziehung die Arbeiten der deutschen Unternehmung ergänzen und unterstützen könnte; denn das Arbeitsfeld der schwedischen Expedition, das Gebiet östlich vom Grahamland, das Weddellmeer, gehört eigentlich noch zum Arbeitsfelde der deutschen Expedition, doch wird sie sich ihm erst i. J. 1903, kurz vor der Heimkehr und jedenfalls nur wenige Wochen widmen können. Nordenskjöld beabsichtigt, entweder auf Grahamland zu überwintern und das Schiff zurückzusenden, oder mit dem Schiffe möglichst weit südwärts vorzudringen und dann erst weitere Entscheidungen zu treffen. Die schottische Expedition, die ebenfalls für dieses Jahr geplant war, ist noch weit zurück, da die Kosten der Unternehmung (700 000 *M*) noch längst nicht gedeckt sind. Zum Führer war Bruce bestimmt, das Ziel ebenfalls das Weddellmeer, vielleicht wird diese Expedition überhaupt so lange verschoben, bis die Erfolge der jetzigen Expeditionen sich übersehen lassen, um dann an geeigneter Stelle einzusetzen und die gemachten Erfahrungen auszunützen.

Geographischer Unterricht.

Geographische Vorlesungen

an den deutschsprachigen Universitäten und technischen Hochschulen im Wintersemester 1901/02.

Deutsches Reich.

Berlin: o. Prof. v. Richthofen: Geographie von Ostasien, 3st. — Kolloquium, 2st. — o. Prof. Sieglin: Erklärung von Avien's Ora Maritima (Geographie von Spanien und Gallien), 2st. — Übungen, 2st. — Pd. Kretschmer: Geographie von Frankreich, 1st. — Pd. Meinardus: Allgemeine Meereskunde, 2st.

Bonn: o. Prof. Rein: Geographie Asiens, 4st. — Seminar, 2st. — Pd. Prof. Philippson: Ozeanographie, 2st. — o. Prof. Elter: Geschichte der antiken Geographie bis zur Entdeckung Amerikas, 2st.

Breslau: o. Prof. Partsch: Allgemeine Klimatologie, 3st. — Geographie der Mittelmeerländer, 3st. — Übungen, 2st. — Pd. Leonhard: Geographie von Südamerika, 2st.

Erlangen: a. o. Prof. Pechuel-Lösche: Physische Geographie, 4st. — Übungen, 2st.

Freiburg i. Br.: o. Hon.-Prof. Neumann: Allgemeine Erdkunde I, 4st. — Geographie des Weltverkehrs und der Weltwirtschaft, 2st. — Die deutschen Kolonien, 1st. — Übungen, 1½st. — Kolloquium. — Anleitung zu selbständigen Arbeiten.

Giefsen: a. o. Prof. Sievers: Einleitung in das Studium der Geographie, 1st. — Übungen über Hilfsmittel und Methoden der geographischen Wissenschaft, 2st. — Geographie von Südamerika, 4st. — Geographie des Weltverkehrs und Welthandels, 1st.

Göttingen: o. Prof. Wagner: Geographie von Asien, 4st. — Kartographi-

scher Kurs für Anfänger, 2st. — Übungen für Fortgeschrittene, 2st. — Repetitorium, 1st.

Greifswald: o. Prof. Credner: Allgemeine Morphologie der Erdoberfläche, 3st. — Übungen, 1st. — Demonstrationen, 1st.

Halle: o Prof. Kirchhoff: Europa (aufser Mitteleuropa), 4st. — Neuere Ergebnisse der Erd- und Völkerkunde, 1st. — Repetitorium über Länderkunde, 1st. — Übungen, 1st. — Pd. Prof. Ule: Landeskunde von Deutschland, 2st. — Über Kartenzeichnen und Mittel zum geographischen Unterricht, 1st. — Pd. Prof. Schenck: Wirtschaftsgeographie, 2st.

Heidelberg: a. o. Prof. Hettner: Allgemeine Geographie, I. Teil, 4st. — Wanderungen auf der Erdoberfläche, 1st. — Übungen, 2st.

Jena: a. o. Prof. Dove: Geographie von Afrika, 3st. — Die Vereinigten Staaten, 1st. — Übungen, 2st.

Kiel: o. Prof. Krümmel: Allgemeine Geophysik, Meteorologie und Ozeanographie, 4st. — Geographie der deutschen Schutzgebiete, 2st. — Kolloquium, 1st. — Arbeiten im Institut.

Königsberg: o. Prof. Hahn: Geschichte der Entdeckung und Eroberung Amerikas, 1st. — Allgemeine Staatenkunde und politische Geographie, mit Einschlufs der Elemente der Verkehrsgeographie und der Siedelungskunde, 3st. — Übungen, 1½st.

Leipzig: o. Prof. Ratzel: Meeres- und Gewässerkunde, 2st. — Verkehrsgeographie, 3st. — Über die wissenschaftlichen Grundlagen der Beurteilung der Völker, 1st. — Übungen und Besprechungen über ozeanographische Karten und Litteratur, 1st. — In dessen Auftrag Assistent Dr. Friedrich: Aufgaben aus dem Gebiet der Verkehrsgeographie, 2st. — Übungen im Lesen geographischer Fremdnamen. — a. o. Prof. Berger: Die Erdkunde in der römischen Zeit und im Mittelalter, 2st. — Ciceronis Somnium Scipionis, 1½st. — Pd. Sapper: Tropische Agrikultur mit besonderer Berücksichtigung der deutschen Kolonien, 2st. — Das amerikanische Mittelmeer und seine Inselwelt, 1st.

Marburg: o. Prof. Fischer: Geographie von Asien, 4st. — Übungen, 2st. — Leitung wissenschaftlicher Arbeiten.

München: a. o. Prof. Oberhummer: Geographie von Afrika, 2st. — Geschichte des Zeitalters der Entdeckungen und der neueren Erdkunde, 2st. — Methodik und Hilfsmittel des geographischen Unterrichts, 1st. — Mathematische Geographie, in Verbindung mit Lektüre von Humboldts Kosmos, III. Bd. — Anleitung zu wissenschaftlichen Arbeiten, 3st.

Münster: o. Prof. Lehmann: Geographie von Südeuropa, 3st. — Geographie von Afrika, 3st. — Allgemeine physische Erdkunde III, 1st. — Übungen in Verbindung mit Kartenzeichnen, 2st.

Rostock: Pd. Fitzner: Ozeanographie, 2st. — Geographie von Deutsch-Ostafrika, 1st. — Übungen, 1st.

Strafsburg: o. Prof. Gerland: Physische Erdkunde: Wasser- und Lufthülle der Erde, 4st. — Die Vogesen, 1st. — Übungen, 2st.

Tübingen: a. o. Prof. Hassert: Landeskunde von Deutschland, 3st. — Geographie und Kolonisation der deutschen Schutzgebiete in Afrika, 1st. — Übungen über Kartenkunde, besonders Schulkarten und Schulatlanten.

Würzburg: a. o. Prof. Regel: Länderkunde von Nord- und Nordwesteuropa, 4st. — Übungen, 2st. — Anleitung zu Arbeiten im Institut. (Schlufs folgt.)

* Beschieferte Karten. Wie der Erfinder der neuen Schieferungsmethode für Wandkarten, Herr von Tornauw in St. Petersburg, der Redaktion mitteilt, mufs die weitere Herstellung solcher Karten nach seinem Patent bis auf weiteres eingestellt werden, da er mit der damit beauftragten Leipziger Firma wegen nicht vorschrifts- und patentmäfsiger Schieferung in Prozefs gekommen ist. Diese Unterbrechung in der Herstellung eines sich in der Praxis sehr gut bewährenden Unterrichtsmittels ist um so mehr zu bedauern, als auf dem Breslauer Geographentag viele Fachgenossen diese Karte kennen lernten und sich infolgedessen eine Nachfrage nach ihr ergeben hat. F. Th.

Persönliches.

* Der älteste deutsche Afrikaforscher ist mit dem in Stuttgart gestorbenen Missionar J. Erhardt ins Grab gesunken. Erhardt war ein jüngerer Mitarbeiter der bekannteren deutschen Missionare Krapf und Rebmann und wirkte mit ihnen im

Auftrage der Londoner „Kirchenmission“ seit Ende der 40er Jahre auf der Missionsstation Rabai bei Mombassa. Während Rebmann und Krapf gröfsere Reisen ins Innere unternahmen und dabei die Schneeberge Kilimandscharo und Kenia entdeckten, blieb Erhardt auf der Station und zog unermüdlich bei den Karawanenleuten über das tiefere Hinterland Erkundigungen ein. 1855 trat er in einem Bericht und einer Karte in der Zeitschrift jener Missionsgesellschaft mit dem Ergebnis seiner Erkundigungen hervor, die von einem gewaltig grofsen See im Innern westlich von Zanzibar, dem „See von Uniamwesi“ zum ersten Male Kunde gaben. Petermann in Gotha und der englische Geograph Cooley griffen diese Nachrichten auf und machten sie der geographischen Welt in kritischer Fassung bekannt in einem Aufsatz und einer Karte im ersten Heft von „Petermann's Mitteilungen“ für 1856 und gleichzeitig in der Zeitschrift der Londoner Geographischen Gesellschaft. Diese Veröffentlichung gab den Anstofs zu der glänzenden Burton-Speke'schen Reise von 1857 bis 1858, die zu der Entdeckung des Tanganjika durch Burton und des Ukerewe (Viktoria Nyansa) durch Speke führte. Man erkannte nun zwar, dafs Erhardt auf Grund der ungenauen und verworrenen Angaben der Karawanenleute drei getrennte Seen, den Tanganjika, Viktoria Nyansa und Nyassa, in einen einzigen zusammengefafst hatte, doch thut dieses Mifsverständnis seinem Verdienst keinen Abbruch. Die Lage, die auf Erhardt's Karte der vielgenannte Ort Udschidschi hatte, unterschied sich von der wirklichen Lage nur um einen Längengrad. Auch von dem fernen Lande Urua im Kongobecken, das später Cameron als erster durchzog, hatte Erhardt bereits Kunde, denn er verzeichnet es am Westrande seines grofsen Sees, während der Name des Nyassas in dem angegebenen Volksnamen Waniassa zu erkennen ist. Hinter den Persönlichkeiten Krapf's und Rebmann's, die auch mehr geschrieben haben als er, ist Erhardt stark zurückgetreten, und er war in völlige Vergessenheit geraten. Rebmann ist bereits 1876, Krapf 1881 gestorben. (K.Ztg.)

* Josef Luksch †. Am 29. Juli starb nach längerer Krankheit im 65. Jahre der verdienstvolle Ozeanograph der österreichischen Expedition in das Mittelmeer und Rote Meer. Luksch war in seiner Jugend Seeoffizier gewesen, war dann Professor an der Marine-Akademie in Fiume geworden und hat eine lange Reihe ozeanographischer Expeditionen gröfseren und kleineren Umfangs mitgemacht. Wir verdanken ihm die wertvollsten Daten über Tiefe, Salzgehalt, Temperatur, Durchsichtigkeit etc. der von ihm untersuchten Meere. Die Ergebnisse seiner Beobachtungen und Rechnungen finden sich in den Schriften der k. Akademie der Wissenschaften in Wien.

* Am 12. August starb zu Stockholm Frhr. Adolf Erik v. Nordenskjöld, einer der erfolgreichsten Nordpolforscher, im Alter von 69 Jahren. Nach Beendigung seiner geologischen Studien begleitete Nordenskjöld bereits 1858 und 1861 Torell nach Spitzbergen, welches er in späteren Jahren noch wiederholt besuchte, befuhr 1870 die Westküste von Grönland und drang 1875 mit der Segelyacht „Pröven“ durch das karische Meer zur Jenesseimündung vor, die er im folgenden Jahre mit dem Dampfer „Ymer“ aufwärts bis 71° n. Br. befuhr. Am 4. Juli 1878 trat er mit den Schiffen „Vega“ und „Lena“ die denkwürdige Reise zur Ausführung der nordöstlichen Durchfahrt an, auf der er mit der „Vega“ kurz vor Erreichung der Behringstrafse in der Nähe der Koliutschinbai einfror, so dafs er erst im folgenden Jahre die Umsegelung von Asien vollenden und das Problem der nordöstlichen Durchfahrt lösen konnte. Über diese Reise veröffentlichte er die beiden Werke: „Die Umsegelung Asiens und Europas auf der 'Vega'“, 2 Bde. 1882; „Die wissenschaftlichen Ergebnisse der 'Vega'-Expedition“, 1883. Im Jahre 1883 unternahm der inzwischen in den Freiherrnstand erhobene Nordenskjöld auf Kosten von Oskar Dickson, der auch die früheren Reisen Nordenskjöld's ausgiebig unterstützt hatte, eine zweite Reise nach Grönland, auf welcher er selbst 130 km, die ihn begleitenden Lappen sogar 230 km weit landeinwärts auf dem Binneneise vordrangen, ohne jedoch das vermutete eisfreie Land zu finden. Vergl. „Grönland, seine Eiswüsten im Innern und seine Ostküste“, 1886. In den letzten Jahren beschäftigte sich Nordenskjöld hauptsächlich

mit historisch-kartographischen Studien, deren hauptsächlichste Ergebnisse in dem „Facsimile Atlas till Kartografiens äldsta historia" (Stockholm 1889, zugleich englisch) mit Reproduktionen der wichtigsten vor 1600 veröffentlichten Karten und im „Periplus" (Stockholm 1897, schwedisch und englisch) niedergelegt sind.

Berichtigung.

In dem Berichte über den XIII. D. G.-T. in Breslau ist in dem Verzeichnis der Mitglieder der Zentralkommission für erdkundlichen Schulunterrricht leider „Prof. Wolkenhauer aus Bremen für die Hansastädte" ausgelassen worden, ferner mufs es Wermbter statt Wormbter heifsen.

Bücherbesprechungen.

de Mortillet, G. et A., Le Préhistorique. Origine et antiquité de l'homme. 121 figures dans le texte. Troisième édition, entièrement refondue et mise au courant des dernières découvertes. Paris, Schleicher frères, 1900.

Ein 709 Seiten starker Kleinoktavband bietet hier in übersichtlicher Gliederung und klarer Systematik eine Überschau unseres derzeitigen Wissens über den vor der Geschichtsüberlieferung liegenden Hauptteil des Quartäralters, und zwar nicht blofs, wie der Titel vermuten läfst, der menschlichen Entwicklung während dieses Zeitraums, sondern auch der geologischen und klimatologischen Vorgänge, der Wandlungen in der Pflanzen- und Tierwelt.

Die erste und zweite Auflage des Werkes sind 1883 und 1885 von der Hand seines Urhebers Gabriel de Mortillet erschienen; über der Vorbereitung der vorliegenden dritten Auflage starb der Autor, sodafs diese von seinem Sohn, Adrien de Mortillet, besorgt wurde. Man wird letzterem die Anerkennung nicht versagen dürfen, dem Buch seinen eigenartigen Wert pietätvoll erhalten und gleichwohl seinen Inhalt durch Verarbeiten der neueren Fortschritte der mehrfachen hier in Betracht kommenden Wissenschaften wesentlich erneuert zu haben.

Zwar fehlen alle Belegstellen aus der Litteratur, aber man merkt deren sorgfältige Verwertung auf Schritt und Tritt. Denn ein Vorzug dieses Werkes besteht eben darin, dafs es auf die einzelnen prähistorischen Thatsachen detaillierend eingeht, die Funde in knapper Form, aber, soweit sie Bedeutung haben, im einzelnen vorführend. Dabei ist die Darstellungsweise durchaus gemeinverständlich, ohne der Gründlichkeit etwas zu vergeben. Das Buch pafst daher in die Hand des Laien wie des Fachmanns; zum Nachschlagen ist es noch durch ein ausführliches alphabetisches Register gut ausgestattet worden.

Hervorgehoben sei an dieser Stelle nur die folgerichtig von darwinistischem Standpunkt aus entwickelte und durch Fundbeweise gestützte Darlegung, wie die eigentliche Menschwerdung in die paläolithische Ära fiel: in deren früherem Abschnitt noch affenhaft behaarte Menschen, hauptsächlich von Früchten lebend, auf Bäumen Zuflucht suchend, blofs in einzelnen Familien lebend, — später zu stärkeren Verbänden sich scharende, nackthäutige Menschen, die sich zur Jagd auch auf gröfseres Wild emporschwingen, mannigfaltigeres Gerät ersinnen, Kleidung anlegen.

In den geographischen Abschnitten finden sich hie und da Anstöfse. Dem Renntier wird nur polares Klima für seine Verbreitung zugetraut (S. 550), obwohl es doch noch zu Cäsar's Zeit in der Rheingegend lebte. „Löfs" und „Lehm" gelten als synonym (S. 502). Die oberitalienischen Seen sollen von Gletschern ausgefurcht sein (S. 515). Schwer würde es dem Verfasser auch wohl fallen, seine Behauptung (S. 663) streng zu erhärten, dafs „die Ausdehnung und der Rückzug des Gletschereises samt der Fortbewegung der Moränenblöcke die Dauer der Eiszeit auf mindestens 100000 Jahre bestimmen lasse". Kirchhoff.

Jannasch, Dr. **R.,** Telegraphenkarte für den Weltverkehr 1 : 47000000. Nach den neuesten Quellen bearbeitet. Berlin 1900. Preis 1 *M.*

Der wohlbekannte Leiter der handelsgeographischen Zeitschrift „Export“ wollte mit dieser Karte vor allem praktischen Zwecken dienen. Sie soll den Kaufmann über die Möglichkeit raschester Verständigung mit den an den eingezeichneten Linien liegenden Punkten und Gebieten orientieren. Natürlich werden solche Verbindungen, welche den Eisenbahnen folgen, nicht angeführt. Es ist jedoch die Karte auch als höchst willkommenes billiges Hilfsmittel des geographischen Unterrichts zu begrüfsen, das freilich wegen der nur in einer Farbe gehaltenen feinen Linienführung für die Fernwirkung nicht geeignet ist und den Schülern wenigstens zeitweilig in die Hand gegeben werden mufs. Ich wüfste es durch kein anderes von derselben Art zu ersetzen; denn auch die gröfsten Weltverkehrskarten verzeichnen nur die Kabel und Überlandtelegraphenlinien, gewähren aber keinen Überblick über die Verbreitung des Telegraphennetzes auf der ganzen Erde. Welche lehrreichen Thatsachen und Schlüsse einem solchen Kartenbilde entnommen werden können, das bedarf hier keiner weiteren Auseinandersetzung. Dr. Alois Kraus.

Schulz, A., Über die Entwicklungsgeschichte der gegenwärtigen phanerogamen Flora und Pflanzendecke der skandinavischen Halbinsel und der benachbarten schwedischen und norwegischen Inseln. (S. A. a. d. Abh. d. naturforsch. Ges. zu Halle. Bd XXII. [Stuttgart 1900.] 316 S. 8°.)

Der durch seine Untersuchungen über die Entwicklungsgeschichte der Pflanzenwelt unseres Vaterlandes wohlbekannte Verf., über dessen „Entwicklungsgeschichte der phanerogamen Pflanzendecke Mitteleuropas nördlich der Alpen“ Unterzeichneter in dieser Zeitschr. (1899. S. 644 bis 649) ausführlich berichtete, hat jetzt sein Untersuchungsgebiet nach N. hin erweitert. In einem einleitenden Abschnitt berichtet er über die bereits vorliegenden Untersuchungen über die Entwicklungsgeschichte der norwegischen Pflanzenwelt und erklärt, dafs er im wesentlichen zu ähnlichen Ansichten wie Blytt gelangt sei, dagegen sehr von den neueren Andersson's abweiche. Dann untersucht er getrennt die Einwanderungsgeschichte der 4 Gruppen von Pflanzen, zu deren Trennung er durch seine Prüfung der deutschen Pflanzengeschichte gelangt war.

Die erste Gruppe, deren Heimat in Gegenden zu suchen ist, deren Sommer- und Winterklima kühler als das der niederen Gegenden des mittleren Elbegebiets ist, die daher meist als arktisch oder arktisch-alpin bezeichnet werden, ist die zuerst dauernd in Skandinavien angesiedelte Gesellschaft von Samenpflanzen. Ihre Einwanderung versetzt Verf. in die dritte Eiszeit. Ihre Haupteinwanderung nimmt er vom W. der cimbrischen Halbinsel an, doch kann auch eine Einwanderung über Finland stattgehabt haben, obwohl dies damals wohl noch durch einen Meeresarm, der das Weifse Meer mit dem bottnischen Busen verband, von Skandinavien getrennt war. Als erste Ansiedler betrachtet Schulz *Salix polaris, Oxyria digyna* und *Dryas octopetala*.

Nicht scharf getrennt hält Verf. die Einwanderungsgeschichte der zweiten und dritten Gruppe. Dafs kein scharfer Gegensatz zwischen diesen vorhanden ist, geht schon aus ihrer Kennzeichnung hervor, denn die Glieder der zweiten Gruppe sollen ihre Heimat haben in Gegenden, deren Sommer wenigstens teilweise heifser und trockener, deren Winter zeitweise kälter und trockener sind als im mittleren Elbgebiet; die Heimat der Glieder der dritten Gruppe zeigt dagegen Winter, die z. T. viel gemäfsigter sind als in jenen Gegenden, während die Sommer ebenso warm, aber kaum trockener sind als an der mittleren Elbe. Man erkennt in der zweiten Gruppe Pflanzen, die heute osteuropäischem Klima angepafst sind, während die Pflanzen der dritten Gruppe im südlichen Mitteleuropa ihren Hauptsitz haben. Beide Gruppen konnten sich während der kalten Zeit wohl kaum im südlichen Mitteleuropa halten. In Skandinavien sind sie wahrscheinlich in der ersten heifsen Periode eingewandert, z. T. wieder eingedrungen, z. T. überhaupt zuerst dahin gelangt. So glaubt Verf. annehmen zu können, dafs Buche und Fichte zuerst damals dort einwanderten, während bei der Kiefer eine Neueinwanderung stattfand. Bei der Besprechung dieser beiden Gruppen geht er auf die verschiedenen einstigen Landbrücken Skandi-

naviens mit Großbritannien, der cimbrischen Halbinsel und Hinterpommern ein, indem er teils aus der Pflanzenverbreitung Beweise für sie vorbringt, teils die schon von andern Forschern als wahrscheinlich erkannten als Stützen für seine Annahmen über die Einwanderungsgeschichte benutzt. Dafs sehr viele der aufgestellten Wahrscheinlichkeiten noch weiterer Prüfung bedürfen, ist selbstverständlich; dennoch wird die vorliegende Arbeit gerade in diesem Teil dem Vertreter der Erdkunde, dem die Pflanzengeschichte sonst ferner liegt, am meisten Beachtenswertes bieten.

Der letzte, wesentlich kürzere Teil beschäftigt sich mit der Einwanderungsgeschichte der vierten Gruppe, also mit Pflanzen, deren Heimat in Gegenden ist, deren Winter gemäfsigter, deren Sommer aber kühler und feuchter sind als an der mittlern Elbe, also den atlantisch-subatlantischen Pflanzen. Sie scheinen Skandinavien in den kühlern Abschnitten der heifsen Periode und vorzüglich in den kühlen Perioden mit Ausnahme der kühlsten Abschnitte erreicht zu haben und zwar meist wohl durch Vermittlung von Tieren, bes. von Vögeln.

Leider ist die Aufeinanderfolge der verschiedenen Zeiten seit dem Tertiär bis zur Gegenwart noch nicht überall klar erwiesen, so dafs durch neue Untersuchungen noch manche Änderung in der Auffassung der Zeitenfolge und daher auch wohl in der Geschichte der einzelnen Pflanzengruppen zu erwarten ist. Da es sich aber im ganzen um sicher zusammengehörige Gruppen handelt, müssen wir Verf. trotzdem für seine Untersuchungen sehr dankbar sein. Die Arbeit ist sicher ein schätzenswerter Beitrag zur Feststellung der Entwicklungsgeschichte der Pflanzenwelt Skandinaviens, deren reichen Inhalt wir hier nur kurz andeuten konnten. Da eine Weiterarbeit von skandinavischen Forschern zu erwarten ist, mufs aber bedauert werden, dafs die Arbeit schwer lesbar ist, also Ausländern, die deutsch wohl verstehen, aber nicht beherrschen, Schwierigkeiten machen kann. Auch ist zu bedauern, dafs so viel Stoff in Anmerkungen steckt, die oft seitenlang sind und am Ende des Buchs stehen. Sehr erschwerend wirkt dazu die Länge der Sätze, die ein Deutscher schon öfter lesen mufs, will er sie verstehen. Hieran können die Skandinavier sehen, welchen Stil die deutsche Gymnasialbildung zu erzielen vermag.

Gröfsere Übersichtlichkeit und Klarheit der Darstellung sei daher dem Verf. dringend empfohlen. Bei Arbeiten, die reich an Vermutungen sind, sonst aber sehr die Beachtung der Fachgenossen verdienen, ist klare Ausdrucksweise doppelt wünschenswert. F. Höck-Luckenwalde.

Deecke, W., Geologischer Führer durch Pommern (Sammlung geologischer Führer IV). Kl. 8°. 131 S. mit 7 Abbild. Berlin, Gebr. Borntraeger 1899.

Das Bändchen ist gleich dem Geinitzschen Führer durch Mecklenburg ein erfreuliches Zeichen dafür, dafs das so lange mit Unrecht vernachlässigte Interesse für die Geologie des norddeutschen Flachlandes sich auch in weiteren Kreisen zu beleben beginnt. Während der Gesamtaufbau der Geologie Pommerns, insbesondere seiner mächtigen Diluvialmassen, von den Geologen der preufsischen geologischen Landesanstalt studiert und am besten in den neuesten Darstellungen Wahnschaffe's und Keilhack's zusammengefafst ist, verdanken wir Deecke Beobachtungen über mesozoische Vorkommen. Bei dem Versuche, einen Führer durch dies teilweise fast unbekannte, in einzelnen Landstrichen dagegen höchst genau und eingehend untersuchte Gebiet zu schreiben, bot die Auswahl der Gegenden Schwierigkeiten. Deecke hat die besuchteren Küstenlandschaften, die Aufschlüsse vordiluvialer Schichten und den Endmoränenzug herausgegriffen. Die rein geographischen und allgemeinen geologischen Momente finden wenig Berücksichtigung; dagegen ist eine Fülle von Einzelnotizen so an einander gereiht, wie sie der Verlauf der Exkursionen gerade bot. In dieser Anordnung erblicken wir den Hauptreiz und Hauptwert des Schriftchens. Während Geologen und Geographen, welche Pommern zu wissenschaftlichen Zwecken aufsuchen, mehr die eigentliche Fachlitteratur benutzen werden, dürfte unter den vielen Tausenden von Badegästen, welche die Ostseebäder von Rügen und der mecklenburgischen Grenze bis hin zum lieblichen Zoppot besuchen, ge-

wifs viele durch den „Führer" zu einer geologischen Betrachtungsweise der von ihnen durchwanderten Küsten veranlafst und damit auch zum geologischen Verständnis des deutschen Flachlandes überhaupt angeregt werden. So mag dies sorgfältig bearbeitete, dankenswerte Schriftchen dazu helfen, die mühsamen Ergebnisse langjähriger Forschungen in weitere Kreise zu tragen. Jentzsch.

Zweck, Albert, Masuren. Eine Landes- und Volkskunde. (Deutsches Land und Leben in Einzelschilderungen.) Mit 59 Abbild. u. 3 statist. Karten. Stuttgart. 1900.

Das mit zahlreichen Abbildungen versehene Buch stellt eine treffliche Landeskunde der Masuren Ostpreufsens dar. Es behandelt in ausführlicher Weise die verschiedenen Erscheinungen der Landesnatur und des Volkslebens. Der Verfasser hat bei der Darstellung die vorhandene Litteratur in ausgiebigem Mafse benutzt, sodafs der Text durchaus auf der Höhe der Zeit steht. Der erste Teil ist der Geologie, der Oberflächengestaltung, dem Klima, der Tier- und Pflanzenwelt gewidmet. Während die Erörterung der geologischen Verhältnisse in der ziemlich einförmigen Moränenlandschaft naturgemäfs auf wenigen Seiten abgethan werden konnte, nimmt die Schilderung der Oberflächengestalt der seen- und hügelreichen Landschaft, die ihrer mannigfachen Bodenform wegen zum Teil als „bucklige Welt" bezeichnet wird, einen weit gröfseren Raum ein. Diesen Abschnitt des Buches konnte der Referent auf Grund eigener Anschauung genauer prüfen. Die Darstellung hat ihn sehr angemutet, sie ist klar und anschaulich. Am schwächsten erscheint uns der Abschnitt „Die Tierwelt" ausgefallen zu sein, er ist auch sehr wenig geographisch. Die Pflanzenwelt ist dagegen weit befriedigender behandelt. Diese ist nicht vom Verfasser, sondern von J. Abromeit bearbeitet worden In dem zweiten Teile des Buches, der die „Bewohner" zum Gegenstand hat, werden die ethnographischen, geschichtlichen und kulturellen Verhältnisse erörtert. Das nahe der russischen Grenze gelegene Land bietet in anthropogeographischer Hinsicht viel Interessantes. Der Verfasser erweist sich in diesem Teile als ein ausgezeichneter Kenner des masurischen Volkes. Seine Landes- und Volkskunde Masurens verdient darum auch alle Anerkennung, und es ist im Interesse der deutschen Landeskunde nur zu wünschen, dafs wir ähnliche Darstellungen auch von anderen deutschen Landschaften bekommen, denen die der Masuren recht gut als Muster zu Grunde gelegt werden könnte. Ule.

Fischer, Theobald, Wissenschaftliche Ergebnisse einer Reise im Atlas-Vorlande von Marokko. Pet. Mitt. Erghft. 133. Gotha, Justus Perthes 1900. 165 S. 3 Karten in 1 : 300 000.

In diesem Werke giebt der Verfasser einen eingehenden Bericht über den Verlauf einer Reise, die er vom Februar bis Mai 1899 in den dem Westfufse der marokkanischen Gebirge vorgelagerten Hochebenen unternommen hat. Der zurückgelegte Weg beträgt 1500 Kilometer und verläuft fast ganz in Gebieten, die zwar schon vielfach von europäischen Reisenden durchquert und beschrieben worden sind, aber noch niemals zum Gegenstande solch eingehender Durchforschung gemacht wurden, wie es von seiten Fischer's geschehen ist. Der Wert seiner Arbeit liegt nicht so sehr in der Erschliefsung bisher von geographischen Forschern unberührter Gebiete, obgleich auch dazu 2 sehr wertvolle Beiträge geliefert werden, als in der Vielseitigkeit systematisch angestellter Beobachtungen und ihrer wissenschaftlichen Verarbeitung mit den einschlägigen Resultaten früherer Reisen zu abgerundeten Darstellungen, die in erster Linie Oberflächengestalt und Bebauung des Bodens und deren Erklärung aus den geologischen Verhältnissen, der Art des Bodens und der Bewässerung behandeln. Das Studium dieser Fragen wird durch das sorgfältig aufgenommeue, mit zahlreichem Detail ausgestattete und kartographisch mustergiltig ausgeführte Itinerar wirksam unterstützt. Alle diese Vorzüge weisen dem Werke einen hervorragenden Platz in der geographischen Litteratur Marokkos an, die in der That kein gleichartiges Reisewerk ihm an die Seite zu stellen vermag.

F. betrat das Sultanat in Tanger, von

wo aus er zahlreiche Ausflüge unternahm, die einer eingehenden Untersuchung der Küste zwischen Kap Malabata und Asila gewidmet waren. Von Tanger fuhr er zu Schiff der atlantischen Küste entlang, die in dem Berichte im allgemeinen eine summarische Behandlung erfährt, während die an ihr liegenden Hafenorte und deren nächste Umgebung ausführlicher beschrieben werden.

In Mogador begann die Reise ins Innere, die am untern Ued Tensift aufwärts nach Marrakesch führte und in Demnat den Fufs des Gebirges erreichte. Die wichtigsten Resultate allgemeiner Natur, die auf dieser ersten Durchquerung des Atlasvorlandes gewonnen wurden, sind die Erkenntnis der Gliederung der Hochebenen Mittelmarokkos in drei annähernd parallel verlaufende Landgürtel, ihre Abgrenzung gegen einander und die Charakterisierung derselben in Bezug auf Klima, Bewässerung, Vegetation und Besiedelung. Die Ergebnisse wurden durch die zweite, zwischen Demnat und Casablanca vollzogene Durchquerung vollauf bestätigt.

Von Casablanca bis zum Ende seiner Reise folgte F. von Europäern wiederholt begangenen Wegen, deren kartographische Darstellung aber durch die zahlreichen Einzelheiten seines Itinerars nicht unwesentlich bereichert wird. Fischer's Reisebeschreibung und Karte brechen bei Sidi Geddar ab. Die auf dem 185 Kilometer betragenden letzten Teile seines Weges gemachten Beobachtungen werden nur zu einer manches Neue bietenden Charakteristik der dem nordmarokkanischen Küstengebirge westlich vorgelagerten Hochebenen verwandt.

Schnell.

Bryce, James, Bilder aus Südafrika. Autorisierte deutsche Ausgabe nach der dritten englischen Ausgabe von Max Kleinschmidt. Mit einem Vorwort von Theodor Barth und einer Karte von Südafrika. XXII u. 464 S. Hannover, Gebr. Jänecke 1900.

Unter den zahlreichen Büchern und Schriften, die aus Anlafs des südafrikanischen Krieges erschienen sind, können wir das vorliegende Werk als eins der besten bezeichnen. Freilich hatte es bereits vor dem Kriege in England zwei Auflagen erlebt, und bei dem regen Interesse, das sich in der ganzen zivilisierten Welt bei dem Ausbruch des Krieges für Südafrika geltend machte, erschien eine Übertragung der dritten Auflage ins Deutsche wünschenswert. Verfasser hat im Jahre 1895, also kurz vor dem Einfall Dr. Jameson's, die verschiedensten Teile Südafrikas kennen gelernt. Er reiste von Kapstadt über Kimberley und Mafeking nach Bulawayo und von dort über Fort Salisbury nach Beira. Dann besuchte er noch Natal, Transvaal, den Oranje-Freistaat und Basutoland. Seine Hauptaufmerksamkeit wandte er dem Studium der politischen und sozialen Verhältnisse Südafrikas zu, und da er als Parlamentsmitglied und bekannter Schriftsteller bei den mafsgebenden Persönlichkeiten überall Zutritt hatte, so war er in der Lage, zuverlässige Informationen zu erhalten. Dazu kam aber noch, dafs er über ein gediegenes Wissen, eine ausgezeichnete Beobachtungsgabe und schriftstellerisches Talent verfügt. Alle diese Eigenschaften sind dem vorliegenden Buche zu gute gekommen. In den ersten Kapiteln giebt der Verfasser einen Überblick über die Natur Südafrikas, erörtert deren Einflufs auf die Bevölkerung des Landes und schildert den Charakter der südafrikanischen Landschaft, welcher einerseits die warmen und satten Farbentöne und andrerseits die Einsamkeit und Ruhe einen besonderen Reiz verleihen. Dann erhalten wir einen Abrifs der Geschichte Südafrikas, wobei hauptsächlich die Beziehungen der Europäer zu den Buschmännern, Hottentotten und Kaffern und diejenigen der holländischen Bevölkerung zu der englischen Regierung dargelegt werden. In dem dritten Teile erzählt der Verfasser seine Reiseerlebnisse in den verschiedensten Gegenden Südafrikas und hebt dabei das Charakteristische der einzelnen Länder hervor; von Interesse sind namentlich seine Mitteilungen über Maschonaland und Basutoland. Schliefslich bespricht er noch einige südafrikanische Probleme wesentlich sozialer und politischer Natur, wie z. B. das Verhältnis der Neger zu den Weifsen, die Missionen, die sozialen Verhältnisse und das politische Leben in der Kapkolonie und in Natal, die Lage in Transvaal vor dem Jahre 1895 und die wirtschaftliche Zukunft Südafrikas. Diese Betrachtungen

geben ihm Veranlassung, zum Schlufs noch einmal auf das Verhältnis Englands zu den Boeren zurückzukommen und in der später geschriebenen Einleitung zu den Ereignissen Stellung zu nehmen, welche im Jahre 1899 zum Kriege führten. Nicht genug anerkennen können wir es, dafs er sich hierbei einer Objektivität befleifsigt, wie sie in England jetzt nicht so leicht zu finden ist. Wenn er auch keineswegs die Mafsnahmen der Transvaalregierung gutheifsen kann und den Klagen der Uitlander eine gewisse Berechtigung zuerkennt, so verurteilt er doch schonungslos die Chamberlain'sche Politik, welche den Krieg provozierte und dadurch Südafrika einerseits in seiner wirtschaftlichen Entwickelung aufs empfindlichste schädigte, andrerseits die Versöhnung der holländischen und englischen Bevölkerung Südafrikas auf unabsehbare Zeit hinausschob. A. Schenck.

Franz Doflein, Von den Antillen zum fernen Westen. Jena 1900.

Der Verfasser hat im Jahre 1898 zwecks zoologischer Untersuchungen eine Reise nach Westindien und weiter durch Mexiko nach der kalifornischen Küste unternommen und dabei allerwärts ein offenes Auge und lebhaftes Interesse für die allgemeinen Naturverhältnisse sowie für das Thun und Treiben der Menschen gehabt, und die Eindrücke, welche er in letzterer Beziehung gewonnen hat, sind es vor allem, die er zu dem bunten Mosaikwerke seines kleinen Buches verarbeitet hat. Die Hauptaufenthalte hat er auf Martinique und St. Thomas sowie bei Monterey in Kalifornien genommen, und die Schilderungen von da her sind daher auch die eingehendsten und zutreffendsten. An den meisten anderen Dingen ging es mit dem Dampfer oder dem Eisenbahnzuge im Fluge vorüber, mit gelegentlichen Aufenthalten von wenigen Stunden oder Tagen, und was davon berichtet wird, berührt daher mehr nur die Oberfläche, gleichviel ob es sich dabei um die westindische Rassenfrage, um die dortige Zuckerindustrie, um mexikanische Altertümer, um die südkalifornische Wüstennatur oder um das Aroma der kalifornischen Früchte handelt. Von untergelaufenen Flüchtigkeiten und Irrtümern heben wir hervor: den hutförmigen Vulkan von Sombrero (S. 46), der in Wirklichkeit der Rest eines gehobenen Korallenriffes ist; die Gleichsetzung von „Tornado“ und „Hurricane“; den alten Aberglauben von dem „durch die gütige Wärme des Golfstromes“ gemilderten Klima Europas. Den von der „heifsen Fläche des Ozeans“ her wehenden Passatwind (S. 4. u. S. 14) empfanden wir auf Martinique immer als den angenehmen Kühlebringer, und was den berüchtigte Lanzenschlange von Martinique und Santa Lucia angeht, so glaubten wir an der barfufs einhergehenden Bevölkerung eher eine unbegreifliche Sorglosigkeit als eine panikartige Furcht zu beobachten. E. Deckert.

Wollensack, A., Lehrbuch der Geographie f. österr. Lehrer- und Lehrerinnenbildungsanstalten. Herausgegeben von Gustav Rusch. I. Teil: Mit 95 Abbildungen. Wien 1901. A. Pichlers Witwe & Sohn. Geb. 3 K. 50.

Im ersten, sachlich und methodisch sehr sorgfältig ausgeführten Abschnitt (S. 1—22) werden mit Festhaltung des geozentrischen Standpunktes jene Erscheinungen und Vorgänge am Himmel dargestellt, welche, wie es der Autor in den Begleitworten ausspricht, zu einer verständigen, durch selbständiges Denken gewonnenen Auffassung zunächst der Kugelgestalt der Erde und dann des Liniennetzes auf ihr unerläfslich sind. Doch verhehlt sich der Verfasser dank seiner vieljährigen Erfahrung nicht, dafs es zur Erreichung dieses Zieles auch noch einer steten Anleitung zur Beobachtung am Himmel und wiederholten Eingehens auf das Thema im Laufe des länderkundlichen Unterrichtes bedarf. Der zweite Abschnitt S. 23—38 bietet die Grundbegriffe der physischen Geographie. Die grundlegenden Definitionen sind nach der eigenen Angabe des Verfassers der Morphologie von Penck, der allgemeinen Erdkunde von Brückner und dem Grundrifs der allgemeinen Erdkunde von — Sydow z. T. wörtlich entnommen. Viele hierher gehörige Erscheinungen, namentlich jene aus dem Bereiche der Klimatologie, finden an passender Stelle im länderkundlichen Teile ihre Erklärung. Dieser hat den respektablen Umfang von 275 Seiten. Denn in die Hand künftiger Lehrer gehört nach

Ansicht des Autors, dem wir hier vollständig beitreten, ein anschaulich ausführliches Lehrbuch. Der methodischen Anforderung wird bei der länderkundlichen Darstellung mit Geschick Rechnung getragen. Die Erdteile werden in natürliche Landschaften zerlegt und innerhalb jeder einzelnen der Zusammenhang der physikalischen Verhältnisse mit den kulturgeographischen beleuchtet. Wo es angängig ist, werden die politisch zusammengehörigen Glieder zusammengefafst und das Staatsgebiet als solches nach Umrifs und Grenzen, Gröfse und Bevölkerung, nach seiner politischen Gliederung und seinem wirtschaftlichen Gesamtcharakter behandelt. Die Zahlenangaben sind in passender Weise abgerundet. Die Überführung der Flächenmafse auf Quadratmyriameter dürfte jedoch die Gedächtnisarbeit nur erschweren. Auffällig und keineswegs nachahmenswert erscheint mir der Vorgang des Autors, der Schilderung der einzelnen Landschaften des Erdteils nur die Angabe der äufsersten Punkte und der Grenzen desselben vorangehen zu lassen. Dagegen enthält der Rückblick auf die Erdteile Ausführungen, die doch notwendigerweise vor dem Eingehen auf die natürlichen Gebiete geboten, richtiger zum gröfsten Teil von den Schülern selbst der Karte entnommen werden müssen, z. B. Lage, horizontale Gliederung, Gestalt, vertikale Gliederung u. s. w. Hinsichtlich des am Schlusse beigefügten Litteraturverzeichnisses möchte ich für eine eventuelle zweite Auflage dem Wunsche Ausdruck geben zunächst nach einer kritischeren Auslese, sodann nach bestimmter Angabe der für jüngere Lehrer zur weiteren Ausbildung empfehlenswerten Werke. Eine wertvolle Beigabe des Lehrbuches bilden die überaus zahlreichen, vortrefflichen Abbildungen, welche z. T. nach Lichtbildern und Gemälden des k. k. naturhistorischen Hofmuseums, z. T. nach A. Lehmann's Völkertypen ausgeführt sind. Dr. Alois Kraus.

Lüddecke, Dr., Deutscher Schulatlas, bearbeitet und herausgegeben von Dr. **H. Haack.** 88 Karten und 7 Bilder auf 51 Seiten. 3. berichtigte und erweiterte Auflage. Gotha, Justus Perthes 1901. 30 × 25 cm. geb. *M* 3.—

Der Atlas hat seinen Namen verändert, indem der Ausdruck „Mittelstufe“ gefallen ist. Dr. Haack hat sich ausführlich über diese und die sonstigen Änderungen, die er vorgenommen, ausgesprochen (Geogr. Anz. 1901 S. 5 ff. u. S. 21 ff.). Man kann mit ihm im allgemeinen einverstanden sein. Nur Blatt 6/7 und Blatt 8 und 9 geben nirgends, was wenigstens wir Norddeutsche durchaus brauchen, ein zusammenhängendes Bild des norddeutschen Tieflands, seiner Stromentwicklung und Küstengliederung. Hier hat unbedingt eine Erweiterung zu erfolgen. Die Übereinstimmung der Mafsstäbe, die glücklich gewählten Projektionen, der ansprechende, an Wagner's Schulatlas, dessen Vorstufe er ja auch bleiben soll, erinnernde Eindruck des Kartenbildes sind als alte Vorzüge geblieben. Hinsichtlich der Projektionswahl ist nur eine Einschränkung (die übrigens auch für Richter wie für Diercke gilt) zu machen. Der Weltverkehr (Blatt 46/47) verträgt wohl recht gut die Mercatorprojektion, für die Kolonien ist sie aber die denkbar ungeeignetste; es wird Zeit, dafs endlich einmal mit der leider noch weit verbreiteten Einrichtung, beide auf einer Mercatorkarte zu vereinigen, energisch gebrochen wird. Meines Wissens war es Bludau, der zuerst gerade auch auf diesen Spezialfall verkehrter Projektionsanwendung aufmerksam gemacht hat. — Doch ich habe mich auf einer Einzelheit verloren, in der fast alle Atlanten heute noch sündigen; das soll den Lüddecke-Haack nicht benachteiligen, der, wenn er erst eine brauchbare Karte von Niederdeutschland in sich aufgenommen hat, aber freilich auch erst dann, vielleicht der beste unserer kleineren Schulatlanten ist. Ich möchte seine Anschaffung besonders für sechsklassige Anstalten empfehlen, wohingegen ich einen noch elementareren auf der Unterstufe und einen gröfseren von Tertia an für die neunklassigen für richtiger halte. Ein solcher ist u. a.:

Diercke, Schulatlas für höhere Lehranstalten, bearbeitet und herausgegeben von **C. Diercke** und **E. Gaebler.** 37. Auflage. Revision von 1900. 159 Haupt- und 156 Nebenkarten. Braunschweig, George Westermann 1901.

Der Atlas ist so bekannt, dafs eine eingehendere Besprechung bei ihm noch

weniger nötig erscheint, als bei Lüddecke-Haack, der doch immerhin einem recht starken Umwandlungsprozeſs unterlegen ist. Das gilt dies Mal von der Neuauflage des Diercke nicht; wohl aber vollzieht sich in ihm ein allmählicher Vervollkommnungsvorgang, der uns am lebhaftesten an einer Reihe erheblich gebesserter, oder in neuer Form erscheinender Blätter entgegentritt. Ich führe an die verschiedenen Meereskarten, Europa, Österreich-Ungarn. Möchten doch nun bald Blatt 10 und 11, das seine Erdbilder in stereographische Projektion verlieren muſs, Blatt 18 und 19, in dem der Kolonialbesitz auf einer Mercatorkarte dargestellt ist, sowie die meisten dazwischen liegenden Mercatorblätter nachfolgen. Zu bedauern ist ferner, daſs der Atlas nicht eine geeignete Unterstufe für die drei ersten Gymnasialklassen besitzt, deren Schaffung, besonders nach dem Passus der neuern preuſsischen Lehrpläne, der einen groſsen Atlas für die Unterklassen verbietet, für die Verlagsanstalt, will sie die Verbreitung ihres Atlas auf seiner jetzigen Höhe halten, mir als ein unabweisliches Bedürfnis erscheint. Hr. Fischer.

Richter, G., Wandkarte von Elsaſs-Lothringen und der Bayerischen Pfalz. Verlag von G. Baedeker in Essen. 1900.

Die Karte ist im Maſsstabe 1 : 175 000 entworfen und ebensowohl physische wie politische Karte. Die Höhenlage ist durch fünf Farbtöne bezeichnet: 0—100 m: dunkelgrün, 100—200 m: hellgrün, 200 bis 500 m: weiſs, 500—1000 m: hellbraun, über 1000 m: dunkelbraun. Die Gelände-Verhältnisse sind durch Schummerung unter Anwendung der schiefen Beleuchtung dargestellt und zwar mit groſsem Geschick, sodaſs die Karte auſserordentlich plastisch wirkt. Insbesondere treten die Haupt- und Nebenzüge der Vogesen auſserordentlich scharf hervor, ebenso der plateauartige Charakter der Nord-Vogesen und der Haardt mit dem Steilabfall gegen die Ebene, der allmählichen Senkung nach W. zu. Auch die Vorhügel der Vogesen, insbesondere in der Zaberner Bucht, heben sich als ein selbständiges orographisches Element deutlich ab, dagegen tritt die Senke von Kaiserslautern nicht genügend klar hervor.

Die Grenzen der einzelnen Länder sind mit verschiedenen Farben angegeben, die Grenzen der Bezirke und Kreise durch dickere und dünnere blaſsgelbe Linien.

Die ganze Zeichnung ist sehr kräftig gehalten, sodaſs sie noch auf ziemlich weite Entfernung wirksam ist. Die Karte ist daher als Wandkarte für den Schulgebrauch sehr zu empfehlen.

Dr. R. Langenbeck.

Neue Bücher und Karten.

Zusammengestellt von Heinrich Brunner.

Geschichte und Methodik der Geographie.

Claparède, Arth. de. Coup d'œil sur la géographie et ses divisions en général et s. la géogr. économ. et sociale en particulier. Leçon d'ouvert. à ... l'univ. de Genève. 30 S. Genève, 1901.

Allgemeine physische Geographie.

Guigon, C. A. Le Thé '(histoire, cultures, préparations, pays producteurs . . .)'. Avec graphique. VI, 251 S. Paris, Challamel 1901.

Hildebrandt, M. Untersuchungen über die Eiszeit der Erde, ihre Dauer und ihre Ursachen. 1 Tafel. XVI, 128 S. Berlin, Kuntze 1901.

Schwind, Frdr., Die Riasküsten und ihr Verhältnis zu den Fjordküsten; unter bes. Berücks. der horizontalen Gliederung. 89 S. SA. Prag, Rivnáč Komm. 1901. M. 1.30.

Allgemeine Geographie des Menschen.

Freytag, G. Export-Atlas für Welthandel und Industrie ... 28 Taf. u. Karten ... 7 S. Text. quer-f°. Wien, Freytag & Berndt 1901. M. 17.—

Europa.

Baedeker, K. Ruſsland; Handbuch für Reisende. 5. Aufl. L, 478 S. Mit 19 Karten, 25 Plänen u. 7 Grundrissen. Leipzig, Karl Baedeker 1901.

Liebenow, W. Verkehrs-Karte von

Österr.-Ungarn, nebst den angrenzenden Ländern des Deutsch. Reiches, v. Rufsland u. der europ. Türkei. 1:2500000. Farbdr. '(Ausg. 1901)'. 125 × 134 cm. Berlin, Berliner lithograph. Inst. 1901. M. 12.—

Segel-Handbuch für die Ostsee; hrsg. vom Reichs-Marine-Amt. Abt. II: Das Kattegat und die Zugänge zur Ostsee. 33 Holzschn., 5 Taf. XXXIV, 393 S. 3. A. Berlin, D. Reimer Komm. 1901. M. 3.50.

Mitteleuropa.

Handbuch der Wirtschaftskunde Deutschlands; hrsg. im Auftr. des deutschen Verbandes f. das kaufmänn. Unterrichtswesen. Abb., Tab. u. Karten. Bd. I. VII, 331 S. Leipzig, Teubner 1901. M. 10.—

Hörmann, Ludw. v. Wanderungen in Tirol u. Vorarlberg. I: Wanderungen in Vorarlb. 1 Kärtchen. XI, 222 S. 2. A. Innsbr., Wagner 1901. M. 3.—

Horne, Ant. Ueber geograph. Benennungen aus der . . . Umgebung von Frankfurt a. M. . . . VIII, 111 S. Frankf., Kesselring 1901. M. 2.—

Hübler, J. M., Bayerisch Schwaben und Neuburg u. seine Nachbargebiete (Deutsches Land u. Leben). 8°. 325 S. Mit 63 Abb. u. 1 Karte. Stuttgart, Hobbing & Büchle 1901.

Jensen, Wilh. Der Schwarzwald. Ill. u. 10 Vollbilder. VIII, 374 S. 3. A. 4°. Leipzig, Amelang 1901. M. 20.—

Kienitz, Otto, u. Karl Wagner, Litteratur der Landes- und Volkskunde des Grofsherzogt. Baden. '(Abgeschlossen am 1. I. 1900)'. X, 715 S. (Badische Bibliothek. II). Karlsruhe, Bielefeld 1901. M. 24.—

Machaček, F. Neuere Gletscherstudien in den Ost-Alpen. Wien, Selbstverlag 1901.

Palmgrên, Korv.-Kapit. a. D. Emden; Deutschlands neues Seethor im Westen . . . Abb., 2 Karten. V, 140 S. Emden, Haynel 1901. M. 3.—

Reinhard, R., Topographisch-historische Studien über die Pässe u. Strafsen in den Walliser, Tessiner u. Bündner Alpen. Jahresber. höhere Lehranstalt in Luzern. 1901.

Stein, Barthel. B. St's Beschreibung von Schlesien u. seiner Hauptstadt Breslau. — Descriptio tocius [!] Silesie et civitatis regie Vratislaviensis per M. Barthol. Stenum. Hrsg. v. H. Markgraf. XVI, 108 S. (Scriptores rerum Silesiacar. 17). Breslau, Wohlfahrth 1902. M. 4.—

Wassner, Ludw. Das Donauthal Pleinting-Passau-Aschbach . . . 2 Taf. 33 S. SA. Passau, Waldbauer 1901. M. 1.—

Ziegler, Jul., u. Walter König. Das Klima von Frankfurt a. M. . . .; im Auftr. des physikal. Ver. bearb. Nachtrag. 2 Taf. IV, XXII, 68 S. Frankf. a. M., Reitz & Koehler 1901. M. 4.—

Asien.

Barthélemy, M^quis^ de. En Indo-Chine '(1896/97)': Tonquin, Haut Laos, Annam septentr. Grav., 5 cartes, portr. 379 S. Paris, Plon-Nourrit C. 1901. Fr. 4.—

Belck, Waldemar. Beiträge zur alten Geographie u. Geschichte Vorder-Asiens. I. V, 56 S. Leipzig, Pfeiffer 1901. M. 3.—

Ditmar, K. v. Reisen u. Aufenthalt in Kamtschatka 1851/55. 2. Teil, Abt. 1. VIII, 275 S. (Beitr. z. Kenntnis des russ. Reiches. 3. F. VIII). St. Petersbg; Leipzig Voss Sort. 1900. M. 6.—

Rinne, F. Zwischen Filipinos u. Amerikanern auf Luzon. Skizzen. Abb. Ill, 81 S. Hannover, Jänecke 1901. M. 1.50

Afrika.

Besitzstandskarte von Deutsch-Süd-West-Afrika; zur Darst. der Land- u. Minenrechte . . . 1:2000000. Farbdr. 68,5 × 75,5 cm. Berlin, D. Reimer 1901. M. 2.—

Donnet, Gaston, En Sahara; à travers le pays des Maures nomades. Ill. 309 S. 4°. Paris, Soc. franç. d'éditions d'art [1901].

Randall-Maciver, Dav., and Anth. Wilkin. Libyan Notes. Ill. VIII, 114 S. London, Macmillan C. 1901 20 s.

Strecker, Carl Chrph. Auf den Diamanten- u. Goldfeldern Südafr.; Schilderungen v. Land u. Leuten . . . Titelbild, 100 Abb., 1 Karte. XVI, 682 S. Freiburg i. B., Herder 1901. M. 10.—

Nordamerika.

Lucas, C. P. Historical geography of British colonies. V 1: Canada '(New France)'. 370 S. London, Frowde 1901. 6 s.

Südamerika.

Gernhard, Rob. Die Rio Grande Nordwest-Bahn . . .; kolonialwirtschaftl.

Studie . . . 2 Abb. u. 2 Kartensk. V, 67 S. Breslau, Schles. Buchdr. 1901. ℳ 1.50.

Polarregionen.

Dittmer, R. Das Nord-Polarmeer; nach Tagebüchern u. Aufnahmen . . . 7 Karten, 101 Abb. XVI, 361 S. Hannover, Hahn 1901. ℳ 6.—

Geographischer Unterricht.

Attensperger, Alb. Lehrbuch der mathemat. u. physikal. Geographie f. höhere Schulen. Fig. VIII, 118 S. Zweibrücken, Lehmann 1901. ℳ 1.60.

Heiderich, Franz. Österreichische Schulgeographie . . . '(im Anschlufs an Kozenns geograph. Atlas . . . bearb.)'. 49 Abb., 35 Taf. VI, 303 S. Wien, Hölzel 1901. ℳ 3.—

Tromnau, Ad. Der Unterricht in der Heimatskunde . . . Neu hrsg. u. bearb. v. F. Wulle. V, 112 S. Halle, Schroedel 1901. ℳ 2.—

Zeehe, Andr., u. Wilh. Schmidt. Österreichische Vaterlandskunde für die 8. Gymnasialkl. 1 Tab. IV, VII, 261 S. Laibach, Kleinmayr & Bamberg 1901. ℳ 2.70.

Neu erschienene offizielle Karten.

1. Deutsches Reich.

Seekarte der Kais. Deutschen Admiraliät Nr. 155: Barents-See (Nördliches Eismeer) 1 : 2 000 000. Mit den Plänen: Südhafen (Bären-Insel) 1 : 20 000, Herwig-Hafen (Bären-Insel) 1:7500. ℳ 3.20. — Nr. 66: Englischer Kanal, 1 : 500 000. Mit Plänen von Scilly-Inseln 1 : 250 000, Hafen von Falmouth 1 : 75 000, Hafen von Plymouth 1 : 75 000, Einsegelung nach Portsmouth und Southampton 1 : 175 000, Rhede und Hafen von Brest 1 : 75 000, Hafen von Cherbourg 1 : 50 000, Seine-Mündung 1 : 75 000. ℳ 7.— — Nr. 22: Ostsee, Deutsche Küste, Frisches Haff, Westlicher Teil. 1 : 75 000. ℳ 1.40. — Nr. 63: Nordsee, Skagerrak, 2 Bl., 1 : 300 000. ℳ 3.20. — Nr. 68: Nordsee, Deutsche Küste, Innen-Jade. 1 : 25 000. ℳ 2.— — Nr. 158: Ostasien. Schantung. Deutsches Schutzgebiet. Kiautschou-Bucht. 1 : 50 005. ℳ 2.40, — Nr. 148: Kaiser Wilhelms-Land von der Westgrenze bis Berlin-Hafen. 1 : 150 000. ℳ 2.20.

Karte des Deutschen Reiches, 1 : 100 000. Nr. 235: Verden. ℳ 1.50.

Mefstischblätter des Preufsischen Staates. 1:25 000. Nr. 1298. Garlstorf. — Nr. 1383: Dahlenburg. — Nr. 1531: Soltau. — Nr. 1533: Munster. — Nr. 1602: Bergen b./Celle. — Nr. 1674: Eschede. — Nr 2095: Schöppenstedt. — Nr. 2162: Hessen. — Nr. 2257: Kanig. — Nr. 2259: Liebthal. — Nr. 2330: Göhren — Nr. 2331: Hermswalde. — Nr. 2332: Naumburg a./Bober. — Nr. 2480: Hirschfeldau. — Nr. 2481: Hartau. — Nr. 2553: Mallmitz. — Nr. 3037: Eitorf. — Nr. 3039: Wissen. — Nr. 3100: Altenkirchen i./Westerwald. à ℳ 1.—

Topographische Übersichtskarte des Deutschen Reiches. 1 : 200 000. Nr. 107: Krotoschin. — Nr. 133: Schweidnitz. à ℳ 1.50.

Karte des Deutschen Reiches, Abt. Königr. Bayern. 1 : 100 000. Nr. 674 : Steinernes Meer. 29,5 × 39 cm. Kpfrst. u. kolor. ℳ 1.50.

Dasselbe, Nr. 661: Kempten. — Nr. 671: Hinterstein. à ℳ 1.50.

Geologische Karte des Grofsherzogt. Hessen. 1 : 25 000. 6. Lief. 5 Bl. à 47,5 × 50,5 cm. Farbdr. Mit Erläuterungen. Inhalt: 6. Beerfelden v. G. Klemm. 24 S. — Kelsterbach u. Neu-Isenburg v. G. Klemm. 76 S. — Lindenfels v. C. Chelius. 41 S. — Neunkirchen v. C. Chelius. 41 S. ℳ 10.—

Höhenkurvenkarte vom Königr. Württemberg. 1 : 25 000, à 47,5 × 52 cm. Kpfrst. u. Farbdr.: Nr. 65: Loffenau. — Nr. 68: Weil der Stadt. — Nr. 112: Böhringen. — Nr. 95: Herrenberg. — Nr. 94: Nagold à ℳ 2.—

Geognostische Specialkarte von Württemberg. 1 : 50 000. Nr. 26: Göppingen. ℳ 2.—

Generalkarte der schwäbischen Alb. 1 : 150 000. Bl. Pforzheim. ℳ —.80.

2. Osterreich-Ungarn.

Geologische Spezialkarte der im Reichsrate vertretenen Königreiche und Länder der österr.-ungar Monarchie. 1 : 75 000. Zone 19, Colonne 8: Oberdrauburg-Mauthen. M. 7.50. — Zone 30, Col. 14: Kistanje und Dernio. M. 4.50.

3. Frankreich.

Carte de la France. 1:50000. 40: Plouguerneau, S.-E. — 41 : Lannion, N.-E., S.-E. — 42 : Tréguier, N.-O., S.-O. — 45 : Falaise, N.-O., S.-O., S.-E. — 56 : Ile d'Ouessant, N.-E. — 58 : Morlaix, N.-E., S.-E. — 57 : Brest, N.-O., N.-E., S.-O., S.-E. — 59 : Saint-Brieuc, N.-E. — 60 : Dinan, S.-O., S.-E. — 72 : Quimper, N.-E., S.-O., S.-E. — 73 : Châteaulin, N.-O., N.-E., S.-O., S.-E. — 75 : Rennes, N.-O., N.-E., S.-O., S.-E. — 88 : Lorient, N.-O., N.-E. — 89 : Vannes, N.-E., S.-E. — 103 : Quiberon, N.-O. — 108 : Blois, N.-E. — 117 : Nantes, N.-E., S.-O., S.-E. — 128 : Ile d'Yeu, N.-E., S.-E. — 129 : Palluau, N.-E., S.-O., S.-E. — 132 : Châtellerault, N.-O. — 141 : Fontenay, S.-E. — 155 : Guéret, S.-O. — 172 : Périgueux, S.-O. — 182 : Bergerac, S.-O., S.-E. — 183 : Brive, N.-O., S.-O., S.-E. à Bl. 50 cent.

Carte de la France. 1 : 100 000. IX—12 : Coutances. — XI—34 : Aire (mise à jour en janvier 1901). — Feuille XIX—24: Lapalisse (mise à jour en mars 1901). — Feuille XXI—24 : Beaujeu (mise à jour en octobre 1900). — Feuille XXII—14: Saint-Dizier (mise à jour en janvier 1901).

Carte topographique de l'état major. Carte géologique détaillée. 1 : 80 000. Nr. 162: Angoulême. 6 Fr. — Nr. 209: Alais. 6 Fr. — Nr. 189: Briançon, 6 Fr. — Nr. 232: Bédarrieux. 6 Fr. — Nr. 194: Gourdon. 6 Fr.

4. Schweiz.

Topographische Karte der Schweiz. 1 : 100 000. Sekt. Zürich-Luzern-Altdorf-Glarus. M. 2.20.

5. Afrika.

Carte de l'Algérie. 1:50 000. Feuille n° 113 : Oued Okris (département d'Alger). — Feuille n° 114: Mansourah (département de Constantine). — Feuille n° 119: Saint-Donat (département de Constantine). à 1 Fr. 50.

6. Asien.

Karte von Ost-China. 1 : 1 000 000. Herausgegeben von der Kartographischen Abt. d. Kgl. Landesaufnahme. Blatt: Peking, Tsingtau, Mukden, Tsinanfu. à M. 1.50.

Dr. Max Friederichsen.

Zeitschriftenschau.

Petermann's Mitteilungen. 1901. 7. Heft. Meinardus: Der klimatologische Atlas des russischen Reiches. — Bidlingmaier: Die erdmagnetisch-meteorologischen Arbeiten und Ausrüstungsgegenstände der deutschen Südpolar-Expedition. — Gazert: Bakteriologische Aufgaben der deutschen Südpolarforschung. — Radde: Gottfried Merzbacher's Kaukasus-Werk. — Krahmer: Nachrichten von der Expedition Koslow's. — Halbfafs: Der IV. italienische Geographentag zu Mailand. — Hammer: Längenunterschied zwischen Greenwich und Paris. — Höck: Zur Pflanzengeographie der Alpen.

Globus. Bd. LXXX. Nr. 3. Thomas: Eine internationale anthropologisch-ethnographische Bibliographie. — Reinke: Die Pflanzenwelt der deutschen Meere. — Steffens: Mit der Harriman-Expedition in den Gewässern von Alaska. — Richter: Ein neuer Atlas der Philippinen. — Hansen: Zur Betonung deutscher Ortsnamen.

Dass. Nr. 4. Samoa unter deutscher Herrschaft. — Der Yangtsekiang, die deutschen Interessen und die Bedeutung des Stromes für die Erschliefsung Chinas. — Leue: Ein Marsch durch Uwinsa (Deutsch-Ostafrika). — Seidel: Der Kropf in Togo und Hinterland.

Dass. Nr. 5. Zur Ausreise der Südpolarexpeditionen. — Neger: Welche Eigentümlichkeiten in der heutigen Verteilung der Pflanzen lassen auf eine ehemalige Bewohnbarkeit der Antarktis

schliefsen? — Cook's Beobachtungen über die *Aurora australis* während der „Belgica"-Expedition. — Moeser: Ein Blick auf Marokko.

Dass. Nr. 6. v. Adelung: Über den jüngsten Fund einer Mammutleiche in Ostsibirien. — Oppert: Die Felsentempel von Mamallapuram oder Seven Pagodas. — Höfler: Das Spendebrot bei Sterbefällen.

Deutsche Rundschau für Geographie und Statistik. XXIII Jhrg. 11. Heft. Werner: Die Vogesen und ihre Thäler im Ober-Elsafs. — Eine Reise nach dem Nordkap. — Jüttner: Fortschritte der geographischen Forschungen und Reisen 1900. 2. Amerika. — Mohr: Französisch-Guinea.

Meteorologische Zeitschrift. 1901. Juli. Ebert: Die Erscheinungen der atmosphärischen Elektrizität vom Standpunkte der Ionentheorie aus betrachtet. — Pockels: Über die Kondensation an Gebirgen.

Zeitschrift für Schulgeographie. XXII. Jhrg. 10. Heft. Schwarzleitner: Die grofse Kienzle'sche Erhabenkarte und deren Lehrwert. — Russisch-Ostasien. — George: Zur Behandlung der Geographie der pyrenäischen Halbinsel.

Mitteilungen der K. K. Geographischen Gesellschaft in Wien. Bd. XLIV, Nr. 5 u. 6. Puchleitner: Die Eiszeit in den Südkarpaten. — Hassert: Reise durch Montenegro im Sommer 1900.

Abhandlungen der K. K. Geographischen Gesellschaft in Wien. III. Bd. Nr. 3. Coellen: Der Gegensatz in den aufsertropischen Klimaten der kontinentalen West- und Ostküsten auf der Nordhemisphäre.

The Geographical Journal. Vol. XVIII. Nr. 2. Maunsell: Central Kurdistan. — Church: Northern Bolivia and President Pandòs New Map — The National Antarctic Expedition. — Reviews. — Cornish: On Sand-waves in Tidal Currents. — Some Recent Census Reports.

The Scottish Geographical Magazine. 1901. Nr. 7. Markham: Address to the Royal Geographical Society. — Lagden: Basutoland and the Basutos. — Capenny: Railway Schemes in Relation to British Central-Africa.

Annales de Géographie. 1901. Nr. 52. de Martonne: Fjords, cirques, vallées alpines et lacs subalpins. — Lugeon: Recherches sur l'origine des vallées des Alpes Occidentales. — Privat-Deschanel: Le relief du Beaujolais. — Flotte-Roquevaire: Essai d'une carte hypsométrique du Maroc. — Monchicourt: Le Massif de Mactar, Tunisie centrale. — Brisse: Djibouti et le chemin de fer du Harar. — Aïtoff: Résultats scientifiques des explorations de Sven Hedin en Asie centrale 1894—1897.

La Géographie. 1901. Juillet. Cligny et Rambaud: Le sol du Sénégal. — Deniker: Récentes explorations russes en Asie. — Priem: La position et la forme des régions biogéographiques. — Martel: Treizième campagne souterraine.

Riv. Geogr. Ital. 1901. Juliheft. Il Quarto Congresso Geografico Italiano. — Baldacci: A Note statistiche sul „vilayet" di Scutari e la legge della montagna albanese. — Biasutti: La base economica delle conguiste geografiche. — Gribaudi: Il primo sverno nelle regioni polari antarktiche. — Il Congresso Geografico tedesco di Breslavia. — Melzi: Indicazioni dei tromometri fotografici.

The National Geographic Magazine. 1901. Nr. 7. Williams: The Link-Relations of Southwestern Asia. — Barrett: China, Her History and Development. — The Indian Village of Baum. — The Geography of Abyssinia. — Oil Fields of Texas and California. — The Seri Indians.

Aus verschiedenen Zeitschriften.

Engler: Vegetationsverhältnisse des Ulugurugebirges in Deutsch-Ostafrika. *Sitzungsber. d. Ak. d. Wiss. Berlin.* 1900, XVI.

v. Richthofen: Geomorphologische Studien aus Ostasien. *Sitzungsber. d. Ak. d. Wiss. Berlin,* 1901, XXXVI.

Zondervan: Studiereisen van Lararen in de Aardrijkskunde. *Tijdschrift van het Kon. Nederlandsch Aardrijkskundig Genootschap.*

Verantwortlicher Herausgeber: Prof. Dr. Alfred Hettner in Heidelberg.

Kanäle und Kanalprojekte in Österreich-Ungarn.

Von Dr. R. Sieger.

I.

In der Geographischen Zeitschrift 1901 S. 292 findet sich die Nachricht, dafs die ungarische Regierung einen Kanal von Oderberg über den Jablunkapafs, durch Waag-, Donau-, Save- und Kulpathal und nach Fiume zu bauen plane, dem als Schiffahrtsweg von Stettin nach Fiume erhöhte Wichtigkeit zukäme. In der That hat man in Österreich viel von der Möglichkeit gesprochen, dafs die Ungarn einen Waag-Oder-Kanal über den Jablunka- oder auch den Vlarapafs bauen würden, wenn Österreich ihnen nicht durch den Bau des Donau-Oder-Kanals zuvorkomme. Auf der anderen Seite taucht seit einiger Zeit das Projekt eines Kanals von Wien nach Triest wieder auf, das mit dem Zeitalter der Eisenbahnen endgiltig begraben schien, und insbesondere in Triest scheint die Angst vor dem Fiumaner Konkurrenzkanal auch sonst recht ernste Kreise zu Anhängern des erwähnten Projektes zu machen. Nicht von diesen Projekten soll im folgenden vornehmlich die Rede sein[1]). Ein paar Höhenziffern genügen, um sie als Phantasiegebilde zu erweisen oder doch als Gradmesser für die lebhafte Kanalbegeisterung, die nunmehr in Österreich nach langem Stillstande die weitesten Kreise ergriffen hat. Gewifs, die moderne Technik würde schliefslich auch diese Kanäle bauen können, und wenn sie — wie man vom Fiumaner Projekt hört — auf weite Strecken in geneigten Tunnels geführt werden müfsten! Ihre wirtschaftliche Möglichkeit aber erscheint zunächst durch die geographischen Verhältnisse ausgeschlossen.

Triest und Fiume liegen an der Meeresküste, unmittelbar hinter ihnen erheben sich die Steilabfälle des Karstes. Bahn und Strafse müssen sich daher mit weiten Umwegen und vielen Windungen helfen. Die Strafsen, die von Fiume und Umgebung nach Karlstadt an der Kulpa in 112 m Meereshöhe und rund 90 km direktem Abstande führen, erheben sich in Küstenabständen von 9—15 km auf 800—900 m Meereshöhe; die Alföld-Fiumaner Bahn legt bis Karlstadt 177 km Bahnstrecke zurück und der Sleme-Pafs, die höchste Stelle der Via Carolina, den sie durch einen Tunnel unterfährt, liegt 879 m hoch. Am gröfsten sind die Umwege in der Nähe der Küste: die Steigung beträgt bis Station Buccari in 12 km Bahn- und 8 km Luftlinie

1) Beide sind in dem Berichte des österr. Wasserstrafsenausschusses (Nr. 886 der Beilagen z. stenogr. Protokoll des Abgeordnetenhauses, XVII. Session) S. 36 f. vom Spezialberichterstatter Abg. Šilený ernsthaft besprochen.

circa 250 m, von da 8 km weiter liegt Station Meja in 5 km direktem Abstand und etwa 194 m höher u. s. w. Dabei benutzt diese Bahn verschiedene Tunnels. Wenn man sich die Steigung von 440 m auf die 20 km Bahnstrecke bis Meja, das kaum 3 km von der nächsten Küste entfernt ist, vergegenwärtigt, so erscheint verständlich, warum das Projekt des Generals Türr in den 70er Jahren für die Kanal-Verbindung Ungarns mit der Adria die Linie der heutigen bosnischen Hauptbahn, das will sagen die Benutzung der Flüsse Save, Bosna und Narenta vorzog. Nicht minder rasch ist der Aufstieg auf den küstenländisch-krainischen Karst. Auf die 15 km Bahnlänge von Fiume nach Mattuglie-Abbazia entfällt eine Steigung von 208 m; der Bahnhof von St. Peter, 579 m hoch, ist von Fiume 63 Bahnkilometer entfernt, auf die sich eine Höhendifferenz von 575 m verteilt. Hier trifft die Fiumaner Südbahnlinie mit derjenigen von Triest zusammen, die nicht ohne kleine Gegengefälle die gleiche Höhendifferenz in 77 km bewältigt. In den ersten 16 Kilometern bis Nabresina steigt diese Linie ohne grofse Umwege vom Triester Südbahnhof (4 m ü. d. M.) um 163 m. Von da ab wendet sie sich wieder gegen Südosten; Prosecco, 23 km Bahnfahrt von Triest, liegt 254 m über dem dortigen Bahnhof, aber nur 6 ½ km in der Luftlinie von ihm entfernt, Opčina, das man nach 27 km Bahnfahrt erreicht und das etwa 300 m hoch liegt, ist gar nur 5 km in der Luftlinie von der Stadt entfernt. Die Staatsbahn vollends hat von Triest-St. Andrea auf 13 Bahnkilometern bis Station Borst 215 m zu steigen und mufs auf den folgenden 14 km bis Herpelje sich um weitere 273 m erheben, um dann zur Südbahnstation Divača herabzusteigen. In der Luftlinie liegt aber Borst vom Bahnhof St. Andrea nur 8 km entfernt.

Diese Beispiele, die durchschnittliche Steigungen von 10 bis 20 Metern auf den Kilometer für längere Strecken des gewundenen Bahnwegs ergeben, gewinnen dadurch noch an Gewicht, dafs die Bahnlinien auf grofse Strecken in künstlichen Einschnitten geführt sind. Dazu kommt die Notwendigkeit, Dolinen zu umgehen oder auf Dämmen zu überwinden. Für einen Kanal wäre vollends der Umstand, dafs man es mit durchlässigem Karstboden zu thun hat, von Belang, und auch die Wasserbeschaffung an sich wäre sehr schwierig.

Es charakterisiert die Kühnheit der Karstkanalprojekte, dafs[1]) der Fiumaner Kanal von der Kulpa bei Karlstadt oder Brod in der Länge von 53—60 km (also kürzer als die Luftlinie!!) nach Fiume, der Wien-Triester aber „um 64 km kürzer als die Südbahntrace" nach Triest führen soll. Im ganzen würde er der Südbahn über den Semmering, Graz, Marburg, Cilli, Laibach, Opčina etc. folgen und nicht weniger als 11 Hebewerke, 127 Kammerschleusen und 22 Durchstiche (Tunnels) erfordern! So ist es nicht verwunderlich, wenn „dieses Zukunftsprojekt derzeit nicht im Vordergrunde steht".

Von dem „ungarischen Donau-Oderkanal" erfahren wir nach Zeitungsnotizen über eine Ministerrede im November 1900, dafs er von Oderberg der Olsa folgen und über den Jablunkapafs durch das Thal der Czernanka, Ki-

1) nach Šilený a. a. O.

suca und Waag in der Länge von 266 km nach Neumarkt gehen soll. Von da ab ist die Kanalisierung der Waag (93 km) leicht möglich und wird wohl bald durchgeführt werden. Der Jablunkapafs aber, den die Kaschau-Oderberger Bahn im Tunnel durchschreitet, ist 551 m hoch, und die Steigung beiderseits desselben in den obersten Teilen recht erheblich. Überdies müfste hier der Kanal neben Bahn und Strafse sich in Engthälern durchwinden. Wichtiger als alle technischen Bedenken ist aber der Umstand, dafs vom Jablunkapafs bis Oderberg der Kanal auf österreichischem Boden verlaufen müfste. Der ungarische Minister weifs ganz genau, dafs dieser ohne Mitwirkung oder doch Zustimmung Österreichs nicht gebaut werden kann. Wenn er trotzdem so uferlose Pläne, wie den Oderberg-Fiumaner-Kanal erörtert, so mufs dies taktische Gründe haben. Der Erfolg, d. h. der tiefe Eindruck, den diese angebliche ungarische Drohung in Österreich erzielt hat, läfst dies deutlich genug erkennen[1]).

Aber auch, wenn wir von Triester, Fiumaner und Jablunka-Kanälen absehen, ereignen sich in Österreich-Ungarn auf dem Gebiete des Wasserstrafsenwesens wichtige Dinge. Wie bedeutend die Ausgestaltung des Wasserverkehrs ist, die beiderseits der Leitha in Angriff genommen wird, ergiebt sich aus einer Übersicht der bestehenden und der geplanten Kanäle.

II.

Die bisherigen Kanalbauten in Österreich besitzen nur geringe Ausdehnung. Am Anfang des 19. Jahrh. wurde der Wiener Neustädter Kanal[2]) von Wien nach Wr. Neustadt und an die ungarische Grenze erbaut und besafs eine Zeit lang eine gewisse Bedeutung. Bei seinen geringen Dimensionen war er aber nicht geeignet, die Konkurrenz des Eisenbahnverkehrs zu ertragen, und spielt heutzutage als Schiffahrtskanal gar keine Rolle mehr. Ein Antrag des Abgeordneten der Stadt Wiener Neustadt, diesen Kanal zu einer modernen Wasserstrafse auszugestalten, hat denn auch bis jetzt keinen Erfolg erzielt. Der Lendkanal, der Klagenfurt mit dem Wörthersee verbindet, kommt bei seiner geringen Länge von 4,1 km kaum in Betracht[3]). Ebenso unerheblich sind einige kleine dalmatinische Kanäle.

Wichtiger sind die 350,7 km künstlichen Wasserstrafsen, die Ungarn in seinem Tieflande besitzt[4]). Der seichte Begakanal (116 km) ersetzt den durch seine vielen Windungen und Sümpfe ungeeigneten Begaflufs als Schiff-

1) Immer wieder kehrt schon seit dem Wasserstrafsentag (1900) der Gedanke: „Wenn wir nicht den Donau-Oderkanal bauen, so wird uns Ungarn zuvorkommen!“ Der ungarische Staatsmann Hieronymi erklärt dagegen, dafs der Waag-Jablunka-Kanal für Ungarn nur von untergeordneter Bedeutung sei (N. Fr. Presse 15. Mai). Er spricht sich auch gegen den Fiumaner Kanal aus.

2) F. Umlauft, Der Wiener Neustädter Kanal. Mitt. d. k. k. geogr. Ges. Wien 1894, 384 ff.

3) Der Ausschufsbericht über das Wasserstrafsengesetz S. 62 (Kaftan) erwähnt ferner den 1753 für Holzschwemme und Schiffahrt erbauten Neuwalder Kanal bei Mariazell (1053 m) und den 1788 erbauten Holzschwemmkanal am Plöckenstein im Böhmerwalde (900 m), beide sind aber nur für das Holzschwemmen von Belang.

4) B. v. Gonda, Die ungarische Schiffahrt. Ofen-Pest 1899. S. 46, 99 ff.

fahrtsweg. Der Franzens- und der Franz Josefs-Kanal hingegen stellen eine Verbindung zwischen der Donau und Theifs in jener Strecke ihres Laufs dar, in welcher beide Flüsse parallel verlaufen. In seiner heutigen Gestalt geht der 1795—1802 angelegte, später umgebaute Franzens-Kanal von der Donau bei Bezdán oder genauer von einer Stelle gegenüber von Kis-Köszeg (Battina) 122 km weit nach der Gegend von Ó-Becse an der Theifs, woselbst ein Winterhafen ist. Der Franz Josefs-Kanal geht in einer Länge von 68,3 km vom westlichen Teil des Franzens-Kanals bei Kis Sztapár ab und mündet bei Neusatz (Ujvidék) in die Donau. Hierzu kommt noch der Baja-Bezdán-Kanal, der zur Speisung der beiden vorgenannten das Wasser von der Donau bei Baja zuführt, wo sie 3 m höher liegt, als an der Abzweigung des Franzens-Kanals. Von diesem Speisekanal sind 44,4 km mit Dampfschiffen befahrbar. Der Franzens-Kanal selbst, ein Schleusenkanal, weist von der Eingangs- zur Mündungsschleuse ein Gefälle von 11,07 m, die Niederwasserstände der Donau und Theifs an seinen Endpunkten nur eine Differenz von 9,70 m auf, der Franz Josefs-Kanal sinkt in 4 Stufen um 13,67 m. Die Wassertiefe des letzteren beträgt in einzelnen Abschnitten 1,7, 1,55 und 1,40 m, während der Franzens-Kanal zumeist 2,00 m Wassertiefe besitzt. Für einen Teil eines Grofsschiffahrtswegs wäre also nur der letztere geeignet.

Die besprochenen ungarischen Kanäle dienen zugleich als Entwässerungs- und Bewässerungskanäle, sie treiben an den Schleusen Turbinenmühlen und andere Anlagen. Ihr Verkehr beträgt in der Thalfahrt etwa $^3/_4$ bis 1 Million Tonnen, in der Bergfahrt ungefähr das Doppelte und die Franzens-Kanal-Schiffahrts-Aktiengesellschaft arbeitet mit Verlust[1]).

Die durch diese Wasserstrafsen erzielte Abkürzung erscheint für viele Zwecke nicht ausreichend. So mufs z. B. das Getreide aus der reichen Landschaft bei Szolnok, dem Endpunkt der Grofsschiffahrt auf der Theifs, noch einen sehr grofsen Umweg beschreiben, um nach Ofen-Pest und weiter nach dem Westen zu gelangen. Man erwägt daher schon seit geraumer Zeit die Anlage einer Wasserstrafse von einem Punkte der mittleren Theifs an die Donau bis Ofen-Pest, deren Herstellung keine grofsen Schwierigkeiten gewährt und die in kurzem ausgeführt werden dürfte. Derartige Projekte bestanden schon im 18. Jahrh., ja sogar zur Zeit des Matthias Corvinus[2]). Das gegenwärtig (seit 1894) in Diskussion stehende Koltorsche Projekt nimmt Rücksicht auf den Wunsch, die beiden gröfsten Städte Ungarns, Ofen-Pest und Szegedin, mit einander zu verbinden, und läfst deshalb von zwei Punkten der Theifs, Szegedin (Szeged) und Csongrád, Kanalarme ausgehen; beide sollen $2^1/_2$ m Minimaltiefe aufweisen und somit für 1000 Tonnen-Schlepper, die gröfste im Donauverkehr vorkommende Abmessung, ausreichen. Von Ofen-Pest aus wird zunächst der linke (Soroksárer) Donauarm 45 km weit benutzt.

---

1) Das Ung. stat. Jahrb. 1899 giebt für dieses relativ günstige Jahr: Thalfahrt 1,05 Mill. t, Bergfahrt 1,68 Mill. t. Einnahmen 459 000 Kronen, davon 361 000 aus dem Transport, Ausgaben 960 000 Kronen, davon Betriebsauslagen 253 000 Kronen.

2) Vgl. Gonda S. 111 ff.

Bei Dömsöd nahe seinem Südende soll er abgedämmt und sein Wasser für den künstlichen Kanal verwendet werden, der sich von hier gegen Südosten 95 km bis Szent-László (etwa S. von Felegyháza) hinzieht. Von hier aus behält der südliche, 45 km lange Arm die gleiche Richtung bei und erreicht die Theifs unweit Szegedin, wo sie 22 m tiefer liegt als sein Ausgangspunkt. Der nördliche Hauptarm aber wendet sich nordostwärts nach Csongrád (30 km), wo die Theifs 19 m tiefer liegt, als die Donau bei Dömsöd. Es handelt sich also im ganzen um 215 km Kanallänge mit geringen Höhendifferenzen. Die Anlagekosten werden auf 35—40 Mill. Kronen veranschlagt. Dieser Kanal würde den Wasserweg erheblich abkürzen. Derzeit mufs man von Ofen-Pest nach Szegedin auf den Flüssen 637, durch den Franzenskanal 465 km zurücklegen, während die geplante neue Verbindung nur 185 km ausmacht. Noch günstiger stellt sich dieses Verhältnis für Csongrád, und auch die Gegend bei Szolnok würde eine erheblich raschere Wasserverbindung gewinnen, wenn auch der Kanal gegenüber der Eisenbahn noch einen Umweg darstellt[1]). Der Kanal würde nach Gonda's Ansicht vor allem der Landwirtschaft und der Verproviantierung der Hauptstadt Ofen-Pest zugute kommen.

Ein Vortrag des gewesenen ungarischen Ministers Hieronymi[2]) erörtert weitere Projekte von Alföld-Kanälen, die sich dem besprochenen im Osten anschliefsen. Einerseits einen Kanal von Szatmar-Nemeti an der Szamos, die das Speisewasser liefern soll, in die Gegend von Debreczin und mit Benützung der Berettyó und Körös nach Csongrád, anderseits einen solchen von Temesvar nach Perjamos an der Maros und mit Hilfe der Maros, die von Arad an schiffbar gemacht werden soll, zur Theifs bis Szegedin. Dadurch würden die Zentren des östlichen Tieflandes, Szegedin, Arad, Temesvar und Debreczin an das Wasserstrafsennetz fest angegliedert. Hieronymi teilt mit, dafs die Pläne für die Schiffbarmachung der Körös bereits angefertigt wurden.

Noch ein wichtiges ungarisches Projekt ist zu besprechen, das seit dem 18. Jahrhundert immer wieder auftaucht und auch in die eingangs erwähnten Phantasien eines Fiumaner Kanals mit einbezogen wird. Der Vukovár-Šamač-Kanal in Kroatien würde die Donau mit der Save verbinden. Vukovár liegt an der Umbiegung der Donau zu östlicher Laufrichtung, Šamač etwas unterhalb Brod. Eine Lücke zwischen den Bodenerhebungen im Westen der Fruška gora ermöglicht der Eisenbahn hier ein leichtes Eindringen in das slavonische Flachland, wo sich bei Vinkovce ein lokaler Eisenbahnknotenpunkt befindet. Der Kanal, der diese Lücke benutzen soll, würde als Verbindungsglied zwischen Donau und Save eine ähnliche Rolle spielen, wie der vorhin besprochene Kanal zwischen Donau und Theifs. Die Schiffahrtsstrecke zwischen seinen beiden Endpunkten würde von 479 km auf blos 57,5 km

1) Verbindung mit der Bahn und durch den projektierten Kanal in km:

	Bahn	Kanal	
Ofen-Pest — Szolnok	101	250	
„ — Csongrád	153	170	
„ — Szeged(in)	190	185	Gonda S. 115 f.

2) N. Fr. Presse 15. Mai 1901.

abgekürzt[1]). Diese Kürzung aber käme besonders dem Verkehr mit Fiume zugute[2]). Die Save ist bis Sissek schiffbar, dort ist jetzt ein wichtiger Umschlagplatz für Ungarn und Bosnien. Früher befuhr man auch die bei dieser Stadt mündende Kulpa bis Karlstadt. Die Proponenten des Vukovár-Šamac-Kanals befürworten nun auch die Verbesserung der Save und die Schiffbarmachung der Kulpa bis Karlstadt; erstere ist 288,4, letztere 135,4 km lang. Alle drei Arbeiten zusammen dürften nach Gonda 18 Mill. Kronen kosten; man wundert sich angesichts dieser niedrigen Ziffer, dafs sie nicht schon längst ausgeführt sind.

Denn in der That würde die Herstellung dieses Kanals und der anschliefsenden Regulierungen den Verkehr mit Fiume wesentlich verbilligen und erleichtern. Der Umschlag auf die Bahn ist wohl auch nach ihrer Erbauung nicht zu umgehen — er würde nur in gröfsere Nähe des Meeres verlegt — aber auch mit ihm stellt sich der Transport auf der 994 km langen Strecke von Ofen-Pest bis Fiume gewifs billiger, als auf den 601 km der Bahnstrecke. Ein wesentlicher Vorteil für den ungarischen Transit wäre zu erwarten, wenn die Benutzung des Wasserweges auch oberhalb Ofen-Pest auf grofsen Strecken ermöglicht würde. Dies ist aber der Fall, wenn die österreichischen Kanalprojekte verwirklicht werden. Viel wichtiger, als der chimärische Jablunka-Kanal, dessen Fortsetzung zu fördern nicht im Interesse Österreichs gelegen wäre, und der schon deshalb kaum zustande kommen wird, sind für Ungarn der Donau-Oder-Kanal und der Donau-Elbe-Kanal, die nunmehr mit österreichischem Gelde gebaut werden sollen. Durch sie kann auch — den noch keineswegs sichergestellten Anschlufs an die preufsische Oder vorausgesetzt — ein erheblicher Teil des angestrebten „Grofsschiffahrtswegs von der Oder (und Elbe) zur Adria" zur Wirklichkeit werden.

Wir wollen nun die **österreichischen** Kanalprojekte besprechen, die während der Niederschrift dieser Zeilen Gesetz geworden sind. Im Gegensatz zu den ungarischen Projekten handelt es sich hier nicht um **Wegkürzungen** innerhalb ein und **desselben** Flufsgebiets, sondern um **Verbindungswege** zwischen **verschiedenen** Systemen. Das ergiebt sich aus der natürlichen Verschiedenheit der grofsen durchgängigen Ebene und des nur von wenigen Naturwegen durchzogenen Berg- und Hügellandes. Daraus folgt aber auch ein verschiedenes Verhältnis zwischen Land- und Wasserwegen hier und dort. Bahn- und Strafsenbau können im zentralen Ungarn ohne viel Umstände kurze, geradlinige Wege einschlagen. Nur verwilderte und versumpfte Stromstrecken bilden für sie ein Hindernis, wie die Unterbrechung des sonst so regelmäfsigen Eisenbahnnetzes durch die Donau zwischen Ofen-Pest und der Erdöder Fähre als durchaus nicht einziges Beispiel zeigt. Wir sehen hier, wie auch in anderen Tiefländern, dafs Wasser- und Landstrafsen ihre

1) Gonda S. 118. Die von Šilený und G. Z. VI, 292 benutzte Quelle giebt für den Kanal 62, für die Saveregulierung 285, für die Kulpa bis „Karlstadt oder Brod" (sic!), offenbar falsch, 250 km an.

2) Die etwa 1904 zur Vollendung gelangende Bahn Šamac-Doboj, die den Weg von Ofen-Pest nach Sarajevo abkürzt, wird ebenfalls dazu beitragen, dem Kanal höheren Wert zu verleihen.

Wege voneinander unabhängig verfolgen, sich vielfach schneiden, aber sich auch gegenseitig alimentieren. Bald führen Kanäle an wichtige Bahnstationen, bald Bahnflügel an die Hauptströme. In Österreich aber bilden die Stromthäler, Pässe und Thalwasserscheiden diejenigen Linien und „Pforten", denen auch der Landverkehr im grofsen Ganzen folgt. Die geplanten Kanäle müssen dieselben leicht gangbaren Übergänge von einem Flufsthal ins andere aufsuchen, welche schon vorher die Eisenbahnen gesucht und gefunden haben. Sie laufen jenen parallel und das gegenseitige Verhältnis kann nicht das der Speisung, sondern je nach Umfang und Art des Verkehrs jenes der gegenseitigen Konkurrenz, Ergänzung oder Entlastung sein. Die erwarteten Vorteile und Nachteile der Kanäle, die in den Erörterungen der letzten Jahre vorgeführt wurden, beruhen daher auf der Voraussetzung, dafs diesen die schweren Massengüter zufallen werden, welche den Eisenbahntransport nicht oder schlecht lohnen. Solchen Massengütern verdankt der bedeutende Verkehr der österreichischen Elbe wesentlich seinen Umfang, während der Donauverkehr eher ab- als zunimmt, nicht blofs, weil es an solchen Massengütern fehlen würde, sondern zum Teil auch, weil man für sie den Bahnverkehr, selbst mit Opfern vorzieht [1]). Eine weitere Eigentümlichkeit der projektierten österreichischen Kanäle hängt mit der besprochenen auf das engste zusammen: sie führen nicht, wie die ungarischen, einfach von einem höheren Teile des Stromsystems zu einem niedriger gelegenen, sondern haben Wasserscheiden, zum Teil von nennenswerter Erhebung, zu überwinden [2]), bedürfen also einer nicht immer leichten Wasserzufuhr zu den Scheitelstrecken. Die vorhandenen Höhendifferenzen sind erheblich, die Zahl der erforderlichen Schleusen oder Hebewerke (schiefen Ebenen) eine bedeutende und daher auch die Kosten des Baus und Betriebs entsprechend gröfser, als bei Tieflandskanälen. Dem hat man allerdings den Gewinn an Wasserkraft entgegengehalten, der sich gerade bei Kanälen mit gröfserem Gefälle ergiebt und von dem man hofft, dafs er industrielle Anlagen an den künftigen Wasserstrafsen ins Leben rufen werde.

Gemeinsam ist den österreichischen Kanälen und Flüssen mit der ungarischen Donau die relativ lange Dauer der Eisdecke, ein Moment, auf das Penck hingewiesen hat. Es dürfte sich aber hier mehr fühlbar machen als dort. Auf ungarischen Wasserstrafsen ist Getreide die Hauptfracht und die Schiffahrtssaison fällt mit der Zeit des lebhaftesten Getreideverkehrs zusammen. Für Kohlen- und Industriekanäle dagegen, wie es die österreichischen zum grofsen Teile sein sollen, ergiebt sich eine unangenehme Unterbrechung des Wasserverkehrs gerade in der Zeit des lebhaftesten Verkehrsbedürfnisses. Man hat auch hierauf schon sein Augenmerk gerichtet und will Versuche mit Eisbrechern anstellen.

---

1) Es kommt hierbei auch in Betracht, dafs Staatsbahnen in ihren Tarifen weniger auf den finanziellen Ertrag Rücksicht zu nehmen haben, als Privatbahnen.

2) Vgl. hierzu Penck, Die Zeit, Nr. 345, S. 84, Wien 1901, der interessante Parallelen bringt. Der Abgeordnete Peschka betont (sten. Protokoll S. 4472), dafs hier „nicht Flüsse im Mittel- oder Unterlauf, sondern in ihren Quellgebieten verbunden werden sollen".

Erschwert wird endlich der Bau der Kanäle, wie von verschiedenen Seiten hervorgehoben wurde, durch die Schwierigkeiten, welche namentlich im Herbste der Wasserbeschaffung gegenüberstehen; man wird zur Anlage von Staubecken gezwungen sein und falls auch diese nicht ausreichen sollten, zur gröfsten Sparsamkeit mit dem Wasser, somit zur Anlage von Hebewerken genötigt werden. Von agrarischer Seite wurde auch die Besorgnis ausgesprochen, dafs der Wasserbedarf der Kanäle der Landwirtschaft entzogen werde, und es mufs jedenfalls Fürsorge getroffen werden, eine Schädigung der letzteren zu vermeiden.

Aus den angeführten Momenten ergiebt sich, dafs in den österreichischen Alpenländern, wo die ungünstigen Momente am meisten zur Geltung kommen, von gröfseren Kanalbauten keine Rede sein kann. Es handelt sich vielmehr wesentlich um die Herstellung von Verbindungen in den sogenannten Sudetenländern, im Mittelgebirgsterrain und den spärlichen Ebenen, die es durchsetzen. In erster Linie um die Ausnützung der Tiefenlinien, die sich zwischen Alpen, Sudeten und Karpathen einschieben und bei Wien konvergieren, dann um die Überschreitung der verschiedenen Zugänge in das böhmische Massiv, die in die Gegend von Prag führen, und diese beiden Städte hoffen auch in erster Linie durch Kanalbauten zu Zentren des Wasserverkehrs zu werden.

Zunächst drängte sich der Gedanke auf, die natürliche Strafse, die zwischen Sudeten und Karpathen hindurchführt, durch die Verbindung der March mit der Oder auch für die Schiffahrt praktikabel zu machen. Er ist zuerst 1652 vom Kurfürsten Friedrich Wilhelm von Brandenburg ausgesprochen worden. Die Bečva-Odersenke, wie man früher, die mährische Pforte, wie man jetzt zu sagen pflegt, hat ihren höchsten Punkt an der Wasserscheide zwischen dem Marchnebenflufs Bečva und der noch nicht schiffbaren Oder bei Mährisch-Weifskirchen. Die geringe Wassermenge dieser Flüsse liefs den Gedanken an eine einfache Verbindung zwischen ihnen ohne Kanalisierung nicht zu. Aber auch die Beschaffenheit der March selbst, deren Regulierung kostspielig und nur im gegenseitigen Einvernehmen der beiden Staatsgebiete durchführbar ist, deren Grenzflufs die March im Unterlaufe bildet, führte dazu, nicht eine Regulierung des Flusses, sondern einen künstlichen Wasserweg längs desselben — ähnlich wie am deutschen Oberrhein — ins Auge zu fassen. So entstand der Gedanke eines Donau-Oder-Kanals, als dessen südliche Endpunkte zunächst Prefsburg in Ungarn als Nachbarstadt der Marchmündung und Wien in Betracht kamen. Er steht schon lange in Diskussion und ein Projekt lag bereits im Anfang der 70er Jahre vor. Eine Regierungsvorlage, die im Jahre 1873 Gesetz wurde, blieb infolge der wirtschaftlichen Krise dieses Jahres wirkungslos, ebenso ein in den 80er Jahren vom Lande Mähren aufgestelltes Projekt, und erst in den 90er Jahren wurde wieder ernstlich mit einem Konsortium verhandelt, das einen Donau-Oder-Kanal ins Auge gefafst hatte. Der unermüdlichste Vorkämpfer dieser Wasserstrafse ist der greise E. v. Proskowetz, dessen Buch „Der Donau-Oder-Kanal", Wien 1896, sowie seine Reden auf verschiedenen Kongressen schliefslich das Projekt populär gemacht haben[1]).

1) Geschichtliche Daten über die älteren Projekte s. in dem Ausschufsbericht.

Die Idee eines Donau-Moldau-Elbe-Kanals ist aus den seit einigen Jahren im Gang befindlichen Arbeiten zur Regulierung der Elbe und Moldau erwachsen. Diese Wasserstrafse ist für kleinere Fahrzeuge bis Budweis hinauf schiffbar, aber bei Prag durch Wehre unterbrochen, an deren Umbau man arbeitet[1]). Es lag nun der Gedanke einer Verbindung von Budweis mit der Donau um so näher, als ein Kanal zum Herabschwemmen von Holz aus dem Moldauquellgebiet in den Donaunebenflufs Mühl, der Schwarzenberg-Kanal, bereits die Wasserscheide überwindet. Neben dem Vorschlag der Ausgestaltung dieses Schwemmkanals zu einem Wasserwege, die einer Neuanlage gleichkommt, fanden aber die Projekte einer Verbindung von Budweis mit wichtigen Donaustädten mehr Anklang. Der älteste Schienenweg Österreichs, ursprünglich Pferdebahn, die Linz-Budweiser Bahn, weist hier einen, die ehemalige Franz-Josefs-Bahn, Staatsbahnstrecke Wien-Gmünd-Budweis, den anderen Weg. Auch diese Projekte wurden auf Binnenschiffahrtskongressen wiederholt erörtert. In Galizien endlich wird seit längerem die Verbindung der beiden Hauptströme des Landes, Weichsel und Dniester, ventiliert, deren isolierte Schiffahrt in Stagnation geraten ist.

Als nun die Regierung im abgelaufenen Herbst eine grofse Gesetzvorlage über Eisenbahnbauten, insbesondere die Herstellung der Tauernbahn, einbrachte, erhoben sich in den nördlichen Kronländern Stimmen, welche als Bedingung für die Zustimmung zu dieser wesentlich den Alpenländern zugute kommenden „Investitionsvorlage“ eine den Sudetenländern unmittelbar zuzuwendende Förderung des Verkehrs und zwar auf dem Gebiete der Wasserstrafsen verlangten. Da der Donau-Oder-Kanal, von dem man eine Verbilligung der Kohlenzufuhr erhofft, auch in Wien und einem Teile der Alpenländer immer populärer wurde, fanden sie ein lebhaftes Echo, und die Regierung wurde durch einen Initiativantrag zahlreicher Abgeordneter vom 4. März d. J. veranlafst, selbst schon am 26. April ein umfassendes Wasserstrafsenprogramm einzubringen, dem man bald noch eine Erweiterung in der Richtung geben mufste, dafs eine Anzahl von Flufsregulierungen, vornehmlich solche, die das Land Böhmen in Angriff genommen oder projektiert hat, dem geplanten staatlichen Wasserstrafsennetz angegliedert werden. Mit dieser Erweiterung wurde das Gesetz dann im Mai angenommen.

Diesen Gesetzentwurf[2]) und den Ausschufsbericht des Abgeordnetenhauses[3]) wollen wir im folgenden vornehmlich besprechen, uns aber dabei auf streng geographischem Boden halten. Die Frage der finanziellen und nationalökonomischen Rentabilität der geplanten Wasserstrafsen soll dabei aufser Betracht bleiben. Es sei lediglich bemerkt, dafs Landwirte und

In den Schriften der Binnenschiffahrts-Verbände und -Kongresse ist viel Material enthalten; ich kann sie hier nicht sämtlich aufzählen.

1) Zugleich mit der Anlage eines Hafens bei Prag (Holleschowitz).

2) Nr. 792 der Beilagen zum sten. Protokoll des Abgeordnetenhauses, XVII. Session, 1901. Mit Kartenskizze und Profiltafel. Enthält auch eine kurze „Begründung“.

3) Nr. 886 derselben Beilagen (enthält auch das Gesetz in der schliefslich angenommenen Form). Über die Verhandlungen im Ausschusse ist man auf Zeitungsberichte angewiesen, da das stenogr. Protokoll des Abgeordnetenhauses nur die Verhandlungen im Plenum umfafst.

Industrielle mit gleicher Begeisterung sich für die Projekte ausgesprochen haben und nur vereinzelte, allerdings zum Teil gewichtige Stimmen vor allzugrofsen Hoffnungen warnten. Hierzu gehören die deutsche und die čechische Sektion des böhmischen Landeskulturrates, aber auch einzelne Grofskaufleute. Anderseits hat ein hervorragender ungarischer Staatsmann, Hieronymi[1]), die Vorteile, welche Ungarn aus den Kanalbauten erwachsen werden, sehr hoch bewertet. Vom geographischen Standpunkte aus hat Prof. A. Penck die Kanalprojekte in einem sehr lesenswerten Aufsatze[2]) besprochen, worin er zu dem Schlusse gelangt, dafs nur der Donau-Oder-Kanal erheblichen Wert besitzen werde. Dagegen enthalten die Diskussionen im Parlament und in der Presse wenig neue Gesichtspunkte.

Der Gesetzentwurf umfafste folgende Wasserstrafsen[3]): a) einen Schiffahrtskanal von der Donau zur Oder, b) einen solchen von der Donau zur Moldau nächst Budweis nebst der Kanalisierung der Moldau von Budweis bis Prag, c) einen solchen vom Donau-Oder-Kanal zur oberen Elbe nebst der Kanalisierung dieser Elbstrecke bis Mělník (Moldaumündung), d) eine schiffbare Verbindung vom Donau-Oder-Kanal zum Stromgebiete der Weichsel und bis zu einer schiffbaren Strecke des Dniester (§ 1). Der Bau dieser Strecken soll spätestens 1904 beginnen und längstens binnen 20 Jahren vollendet werden (§ 5)[4]). Die Regierung wird ermächtigt, die Trace und die technische Anlage dieser Wasserstrafsen endgiltig festzusetzen (§ 8)[5]). Der Entwurf ist also ganz allgemein gehalten und läfst selbst die Entscheidung offen, von welchem Teile der Donau der Kanal nach Budweis ausgehen soll. Demgemäfs wird in dem knappen Motivenbericht auch die Länge der Kanäle und Flufskanalisierungen nur rund mit etwa 1600—1700 km und die Baukosten bei der in Aussicht genommenen Tragfähigkeit der Kanalschiffe von 600 t ebenso rund mit 750 Mill. Kronen veranschlagt[6]). Diese Unbestimmtheit beruht auf der unzureichenden Beschaffenheit der technischen Vorarbeiten für gröfsere Strecken. Trotzdem kommen nur einige wenige Tracen in Frage.

III.

Der Donau-Oder-Kanal soll bei Floridsdorf nächst Wien beginnen, wo ein grofser Hafen projektiert ist, sich am Fufse der Hügellandschaft des Viertels unter dem Manhartsberg zur March etwas oberhalb Angern ziehen, der March und Bečva folgen, die Wasserscheide übersetzen, dann der Oder folgen. Er „endigt bei Oderberg an der Abzweigung der

1) Neue Freie Presse 15. Mai 1901.

2) Die Zeit, Nr. 345, Wien 1901; vgl. denselben über Flufsregulierungen ebendort Nr. 347.

3) Der ursprüngliche Antrag einer Anzahl Abgeordneter (Beilage 475 des sten. Prot. 1901) hatte an Stelle der Punkte b) u. c) einfach einen „Donau-Moldau-Elbe-Kanal“ vorgeschlagen.

4) = § 6 des beschlossenen Gesetzes.

5) Etwas erweitert § 10 des beschlossenen Gesetzes.

6) Ein Teil derselben ist von den Ländern zu tragen.

Kaschau-Oderberger Bahn und der oberschlesischen Bahn in einen grofsen Hafen"[1]). Es wird ausdrücklich hervorgehoben, dafs eine direkte Einmündung des Kanals in die Oder „in diesem Kalkül noch nicht enthalten" sei, da inbezug auf die Weiterführung bis Cosel, wo die Kanalisierung in Preufsen beginnt, eine Vereinbarung der Regierungen notwendig sei. Da nun[2]) überdies für die ostdeutschen Kanalprojekte nur die Abmessungen für 400 Tonnen-Schiffe in Aussicht genommen sind, tritt für den Verfasser des Entwurfs die internationale Aufgabe des Kanals, von der wir sonst so viel vernehmen, ganz in den Hintergrund. Er bezeichnet als seine „primäre Funktion" die Bewältigung der Kohlenfracht „aus dem dort gelegenen grofsen Kohlenbecken", der auch durch einen Stichkanal von Hruschau nach Reichwaldau gedient werden soll. In Reichwaldau plant man ebenfalls einen grofsen Hafen. Die Übernahme der bisher von der Nordbahn beförderten Kohlenfracht aus dem Ostrauer Becken und aus Preufsisch-Schlesien nach den Industrieorten Mährens und des östlichen Niederösterreich und ganz besonders nach Wien ist aber nicht die einzige Aufgabe, welche man in weiteren Kreisen diesem Kanal zuweist. Er soll auch dem internen Verkehr in Mähren, sowohl dem landwirtschaftlichen, wie dem industriellen, dienen, und sowohl für diesen Zweck, als mit Rücksicht auf die Kohlenzufuhr befürwortet das Abgeordnetenhaus[3]) Stichkanäle nach Troppau und nach Brünn. Der letztere wird wahrscheinlich der Nordbahnlinie Lundenburg-Brünn folgen[4]). Man erwartet von dem Donau-Oder-Kanal[5]) eine Belebung des mährischen Zucker-, namentlich aber des Gersten- und Malzexportes, eine Erleichterung des Transportes von Ziegeln, Bausteinen, Kalk, Zement u. dgl., von Dünger und Abfällen, galizischem und oberösterreichischem Salz, von Zuckerrüben, Rübenschnitten etc., Fettwolle, brennbaren oder explosiven Artikeln, frischem und getrocknetem Obst, Holz, Eisen u. s. w., eine Erleichterung des für die mährische Eisenindustrie so wichtigen Imports von steirischem Erz, ferner der Einfuhr von textilen Rohstoffen. Die letztere wird allerdings nur eintreten, wenn der Kanal mit den übrigen geplanten Kanälen in Zusammenhang tritt. Noch viel mehr an den Ausbau des gesamten Kanalnetzes und namentlich auch an den Ausbau der preufsischen Oder gebunden erscheint die Verwirklichung der Hoffnungen, die man für den Export von ungarischem Holz und Getreide hegt. Der Abgeordnete Primavesi (Handelskammer Olmütz) erwartet, dafs österreichisch-ungarisches Getreide in Stettin mit dem russischen erfolgreich konkurrieren könne und dafs der Export mährischer Kohle nach Ungarn, ja bis Galatz, Braila, Sulina möglich werde. Dadurch würde allerdings die beim Bau des Kanals vor allem angestrebte Verbilligung der Kohle in Mähren und in Wien zweifelhaft. Wenn man sich jedoch vergegenwärtigt, dafs während der Strikes des Jahres 1900

1) Aufzählung der an ihm liegenden Orte im Ausschufsbericht S. 41.

2) Vgl. G. Z. 1901, S. 189. 3) Resolutionen 12 und 13.

4) Die im ursprünglichen Text enthaltenen Worte „von Lundenburg" wurden bei der Beschlufsfassung gestrichen.

5) Spezialberichte von Primavesi und Šilený, Beilage zum Ausschufsbericht. Auch Bier wurde als Objekt des Kanaltransportes genannt, wohl mit weniger Recht.

Brünn mit ungarischer Kohle versorgt wurde, so erscheint es nicht wahrscheinlich, dafs die mährische Kohle dem heutigen Hauptgebiet ihres Konsums entzogen werde. Schon heute spielt in Wien neben, ja vor ihr die oberschlesische Kohle eine grofse Rolle und man erwartet, wie erwähnt, dafs der Kanal auch ihren Import begünstigen werde. Die gröfste Besorgnis, welche die Agrarier hegen, ist jene vor der massenhaften Einfuhr russischen, überseeischen und ungarischen Getreides. Was amerikanisches Getreide betrifft, so ist nach schlechten Ernten in Österreich-Ungarn der Versuch unternommen worden, es auf dem Elbwege nach Böhmen zu bringen. Der Oderweg aber dürfte für seine Einfuhr kaum in Betracht kommen. Russisches Getreide müfste die langen galizischen Wasserwege passieren[1]) oder den Umweg über Stettin machen. Ungarisches wird nach Österreich und speziell nach Mähren bereits vielfach eingeführt und in sehr grofsen Mengen durchgeführt. Die Besorgnis vor der Konkurrenz im Inland und im Export ist also für gute Erntejahre gewifs berechtigt, in schlechten Erntejahren ist man aber auf die besprochene Zufuhr angewiesen[2]). Der Kanal wird den Getreideverkehr vermutlich in beiden Richtungen steigern, wohl überwiegend zum Vorteil Ungarns. Auch dürfte, wie Abgeordneter Dr. Licht[3]) hervorhob, durch die erleichterte Zufuhr von Brotgetreide und von Futtermitteln die Tendenz der mährischen Landwirtschaft, vom Bau der Brotfrüchte zu dem der Gerste und des Hafers, sowie zur Viehzucht überzugehen, eine Verstärkung erfahren. Šilený[4]) erwartet eine ähnliche Wirkung auf den Anbau von Obst und Gartenpflanzen, für den Mähren sehr geeignet ist, während das preufsische Odergebiet seinen eigenen Bedarf an Obst kaum decken kann[5]). Somit dürfte es, auch abgesehen von der Kohle, dem Donau-Oder-Kanal nicht an Fracht fehlen, selbst wenn er vorläufig blofs Mähren mit Wien und Ungarn verbindet.

Im Falle der Herstellung des Anschlusses an die kanalisierte preufsische Oder[6]) dürfte der Bau des Donau-Oder-Kanals namentlich mit den Anschlüssen an Elbe und Weichsel auch einen Teil desjenigen Verkehrs, der heute

---

1) Vgl. unten das über die galizischen Kanäle Gesagte.

2) Wohl nur in solchen kommt auch der gleichfalls in Erörterung gezogene Getreideimport aus den sogenannten „Balkanländern" in Betracht; die gegenwärtigen schlechten Ernteverhältnisse in diesen Ländern selbst haben seine Bedeutung gegenüber vorangegangenen Jahren verringert.

3) N. Fr. Presse 27. April. 4) a. a. O.

5) Erwähnt sei die von den Abg. Peschka und Schreiner ausgesprochene Besorgnis, dafs die Vervollkommnung der Flüsse als Schiffahrtswege den Holztransport und Holzexport verteuern und erschweren werde. Abg. Kaftan dagegen ist der Ansicht, dafs der Übergang von der wilden Flöfserei zu der Anwendung von Remorqueuren nur vorteilhaft sei.

6) Die allerdings infolge schwankender Wasserstände nicht immer gut praktikabel ist. So herrschte nach dem Jahresberichte des k. u. k. öst.-ung. Konsulats Breslau für 1900 S. 13 in diesem Jahre von Mitte August bis Ende Oktober Wassermangel, nachdem schon Mai bis Juli ungünstige Verhältnisse aufgewiesen hatten. Im September und Oktober kam es dahin, dafs „die Schiffahrt auf der oberen Oder fast vollständig ruhen mufste und auch unterhalb Breslau nur mit grofser Mühe aufrecht erhalten werden konnte".

mit den Eisenbahnen zur Elbe und mittels der letzteren zur Nordsee geht, an sich ziehen und entweder durch die Oder nach Stettin oder auf den deutschen Kanälen nach Hamburg leiten. Diese Eventualität, die für Breslau bedeutungsvoll wäre, hat J. Partsch mit scharfem Blick erkannt[1]).

Für Ungarn bedeutet der Donau-Oder-Kanal aufser der wichtigen Erleichterung des Verkehrs mit Mähren, selbst ohne Fortsetzung über Oderberg hinaus eine direkte Verbindung mit der Grenze Deutschlands. Eine solche bestand bisher trotz der in ungarischen Händen befindlichen Kaschau-Oderberger Bahn nicht, da der letzte Teil des Anschlusses nicht ihr gehört. Hieronymi betont auch, dafs Ungarn durch den Kanal die schlesische Kohle billiger erhalten werde. Von Bedeutung würde er jedoch für dieses Land, das lassen Hieronymi's Ausführungen erkennen, erst durch die Zweiglinie nach Nordwestmähren und Nordböhmen. Erwähnt sei schliefslich auch die Wichtigkeit, die der Kanal nach Ausbau der preufsischen Oder als Transitweg von Deutschland nach dem Orient erlangen kann, die aber jene des Donau-Elb-Kanals nicht erreicht.

Die Herstellung dieses Kanals bereitet keine allzugrofsen Schwierigkeiten, ist jedoch viel schwieriger, als die eines Tieflandkanales. Er soll nach dem offiziellen Projekt 275 km lang sein und Höhendifferenzen von rund 125 m im Aufstieg, rund 80 m im Abstieg überwinden[2]). Die Verteilung dieser Steigungen ist jedoch ungünstig[3]). Die Wasserscheide bei Weifskirchen liegt rund 320 m hoch, die Luha im Norden derselben 280, die Bečva 240 m hoch. Die Zahlen der Regierungsvorlage lassen vermuten, dafs man zur Überwindung dieser auf 3 Kilometer verteilten Differenzen einen Tunnel zu bauen plant, allein selbst in diesem Falle bleibt im Süden ein Anstieg von rund 40 m zu überwinden. Daher sind gröfsere Kunstbauten unumgänglich. Das Projekt Ölwein und Pontzen 1873, das für Schiffe von 240 t berechnet war, brachte 84 Schleusen, das Projekt Peslin 1892 7 schiefe Ebenen und 3 Schleusen in Vorschlag. Es ist bereits für Schiffe von 600 t berechnet. Gegenwärtig sind 45 Schleusen oder 7 schiefe Ebenen projektiert. Eine Entscheidung zwischen Schleusen und schiefen Ebenen ist für diesen Kanal sowie für die übrigen noch nicht getroffen. Sie ist hier von um so gröfserer Bedeutung, als man auf der Scheitelhöhe des Kanals keinen Überflufs an Wasser besitzt. Die Wsetiner Bečva, die das erste Projekt durch Thalsperren aufstauen wollte, soll nach ihm 12—15 Mill. cbm liefern. Gegenwärtig hofft man 17 Mill. cbm von ihr zu erlangen und will noch zwei kleinere Bäche aufstauen. Für die unteren Teile soll die Donau, March, Oder und Ostrawitza (bei Mährisch-Ostrau) das Wasser liefern. Das Projekt Ölwein-Pontzen will für den süd-

1) Breslau. Festgabe zum 13. deutschen Geographentag S. 18. Vgl. auch die weiter unten angeführte Schrift von Siewert S. 20 ff. In dieser wird S. 19 die grofse Bedeutung des oberschlesischen Kohlenhandels nach Österreich auch im Bahnverkehr ziffernmäfsig dargethan.

2) Wien 160,0 m, Wasserscheide 286,1 m, Oderberg 202,1 m nach den der Regierungsvorlage beigegebenen Profilen.

3) Hierauf weist Penck a. a. O. S. 85 nachdrücklich hin.

lichsten Teil die Benutzung des Donauwassers mit der von den Landwirten längst geforderten Bewässerung des Marchfeldes in Verbindung bringen, dessen Fruchtbarkeit in den gut bewässerten Partien sehr bedeutend ist, während anderen Teilen durch den Wassermangel Steppencharakter aufgeprägt wird. Nach den Berechnungen Penck's[1]) und seiner Schüler beträgt die jährliche Abflufshöhe für das Marchgebiet nur 118 mm gegenüber 200 für die böhmische Elbe und 600 für die Donau bei Wien. Allein die obere March hat bei Napajedl eine Abflufshöhe von 227, die Oder bei Cosel von 268 mm, so dafs sich nach Penck's Ansicht nicht geradezu Wassermangel einstellen dürfte.

Unangenehmer ist gerade für einen Kohlenkanal die lange Dauer der Eisdecke. Nach Penck ist die Temperatur bei Wien durchschnittlich 65 Tage, vom 9. Dezember bis 11. Februar, unter Null Grad, an der Bečva aber 95 Tage, vom 27. November bis 1. März. Die Schiffahrt ist also drei Monate oder länger unterbrochen und dies gerade zur Zeit gesteigerten Kohlenbedarfes.

Die Baukosten veranschlagen die Techniker der Regierung auf etwa 140 Millionen Kronen[2]). Dieser Betrag erscheint im Vergleich zu dem mannigfaltigen Nutzen, den man von diesem Kanal für Binnen- und Auslandsverkehr erwartet, nicht eben zu hoch, und es ist wahrscheinlich, dafs der Donau-Oder-Kanal zuerst fertiggestellt werden wird. Ist er doch auch diejenige unter den projektierten Wasserstrafsen, die am meisten Zustimmung und am wenigsten Widerspruch gefunden hat.

IV.

Von der Verbindung der beiden wichtigsten Schiffahrtströme Österreichs, Elbe und Donau[3]), erhofft man mindestens eine teilweise Ausdehnung des regen Verkehrs der ersteren auf den „toten Strom", der Wien bespült. Es ist bekannt, dafs im Aufsenhandel der österreichische Elbverkehr an Umfang (Tonnenzahl) den sämtlicher Seehäfen Österreichs übertrifft und selbst nach Abrechnung des für Aufsig mafsgebenden Braunkohlenverkehrs ist der Aufsenhandel der wenigen Elbhäfen (Aufsig-Schönpriesen, Tetschen-Laube, Rosawitz-Bodenbach) dem von Triest nahezu ebenbürtig. Dagegen ist der Donauverkehr oberhalb Wien gering. Die ehedem bestandene Kette wurde wegen Verschotterung wieder aufgelassen, und eine Regulierung der Strecke Korneuburg-Passau ist dringend nötig[4]). Sie wird auch insbesondere von den Verfechtern der Wasserstrafse Linz-Budweis gefordert. Unterhalb Wiens

1) a. a. O. S. 84 f. Vgl. aber auch oben S. 556 Anm. 6.

2) Eine Zusammenstellung der Längen und der Kosten für die projektierten Kanäle nach dem hydrotechnischen Bureau des Handelsministeriums (Hofrat Hillinger) giebt der Ausschufsbericht S. 40.

3) Vgl. die dem Ausschufsbericht beigegebenen Spezialreferate der Abg. Kaftan und Schreiner, deren ersterer für die Korneuburger, letzterer für die Linzer Trace eintritt.

4) Penck a. a. O. (S. 84) hebt hervor, dafs die Donau von Passau nach Wien auf 300 km um 134 Meter falle und 80 Kilometer Umweg mache.

liegen die Verhältnisse mit Ausnahme der schlechten und seichten Strecke in der kleinen ungarischen Tiefebene wesentlich günstiger.

Die Vorteile, die ein Donau-Elbe-Kanal als internationale Verkehrsstrafse vor einem Donau-Oder-Kanal voraus hat, sind in einer gründlichen Studie von F. Siewert[1]) klar dargelegt worden. Er hat aus einer eingehenden Vergleichung des Verkehrs zu Wasser und zu Land und der Konkurrenzkämpfe zwischen der Oder- und der Elblinie die derzeitige Überlegenheit der letzteren nachgewiesen[2]), obwohl er die Bedeutung der ersteren nicht unterschätzt. Während aber der österreichische Donau-Oder-Kanal einen Anschlufs an die schiffbare Oder erst suchen mufs und es dazu Vereinbarungen mit Deutschland bedarf, kann der Elbkanal ganz in Österreich gebaut werden. Sofort nach seiner Herstellung ist ein Wasserweg quer durch Mitteleuropa[3]) zur Verfügung, auf den ein grofser Teil der Bahnfracht alsbald übergehen kann. Es ist auch wichtig, dafs etwa die Hälfte des überseeischen Verkehrs der österreichisch-ungarischen Monarchie, wenn wir den Levantehandel ausnehmen, über Hamburg und Bremen geht und auch nicht leicht nach der Adria sich ablenken läfst, da es in Triest und Fiume an Rückfracht fehlt[4]). Der Bau der Tauernbahn wird diese Sachlage allerdings etwas ändern, allein für einen grofsen Teil Böhmens, ja sogar Mährens, ist die Verbindung mit der Nordsee unter allen Umständen vorteilhafter und eine Verbesserung und Verbilligung derselben durch Ausdehnung des Wasserstrafsennetzes erwünscht. Ähnlich verhält es sich in Bezug auf Ungarn. Hieronymi[5]) hebt hervor, dafs der Donau-Elbe-Kanal für dieses weit gröfsere Bedeutung besitzen werde als der Donau-Oder-Kanal, da er gerade jene Gebiete Österreichs durchschneidet, nach denen sich die ungarische Ausfuhr zumeist bewegt. Durch ihn würden für den ungarischen Getreideexport nach Nordböhmen günstigere Verhältnisse geschaffen, dieser würde gewissermafsen gleichgestellt mit dem überseeischen Import, der in kurzem den Wasserweg von Hamburg bis Prag wird benutzen können. Kaftan[6]) geht einen Schritt weiter; er erhofft, dafs das ungarische Getreide bis nach Hamburg konkurrenzfähig werden und dieses neue Absatzgebiet dem böhmischen vorziehen möge, während die Bodenprodukte Böhmens, durch die Kanäle gleichmäfsiger verteilt, dem eigenen Konsum des dichtbevölkerten Landes dienen könnten. Ein Donau-Elbkanal ist somit sowohl für den inneren österreichischen, wie für den internationalen Verkehr und Handel in mannigfaltigen Beziehungen von Wert. Er darf aus dem heute schon bestehenden Elbverkehr reichliche Alimentierung erwarten.

In Bezug auf den Weg, den der Donau-Elbe-Kanal nehmen kann, bieten sich mehrere Möglichkeiten. Die lebhafte Agitation zu seinen Gunsten, die

---

1) Der Elbe-Moldau-Donau-Kanal als Transitstrafse des westöstlichen Handels. Berlin, Siemenroth u. Troschel 1899.

2) S. 20—27, 171 f.

3) Sulina-Hamburg via Korneuburg 3221 Kilometer.

4) S. 37, 40. Anders für Mittelmeer und Levante (vgl. Schreiner, Ausschufsbericht S. 79).

5) N. Fr. Presse 15. Mai. 6) Ausschufsbericht S. 74.

besonders von Prag ausgeht und in enger Verbindung mit den Regulierungsarbeiten an Elbe und Moldau erwachsen ist, hat sich fast ausschliefslich für einen Donau-Moldau-Elbe-Kanal bethätigt, und wenn man von Donau-Elbkanal spricht, denkt man meist nur an den letzteren. Er steht daher auch im Bauprogramme der österreichischen Wasserstrafsen weitaus im Vordergrund vor der zweiten möglichen Variante, dem Donau-March-Elb-Kanal, der, wie wir sahen, in jenem nur als Verbindung des Donau-Oder-Kanals mit der Elbe, also als etwas Sekundäres, erscheint.

Betrachten wir zunächst den Donau-Moldau-Kanal, mit dem die Moldauregulierung zusammenhängt. Die drei möglichen Tracen wurden bereits erwähnt[1]). Der Korneuburger Kanal soll die Donau bei Korneuburg oberhalb Wien verlassen, das Tullnerfeld bis Absdorf durchziehen, dann im Schmidathale längs der Franz Josefs-Bahn bis Eggenburg, im Lateinthal bis Stockern gehen, die Wasserscheide durchstechen, hierauf im Kampthale die Stadt Horn in einem Bogen umgehen, um langsam zur Scheitelhaltung bei Taures anzusteigen. Die Wasserscheide zur Thaya durchsticht er, geht dann an den Lehnen des Thauabachs und der Thaya nach Gmünd hinab, übersetzt die Lainsitz, gelangt ins Schweinitzthal und durch das Maltschthal in die Moldau bei Budweis[2]). Die Gesteinsbeschaffenheit ist durchaus günstig. Die Linzer Route (Projekt Urbanitzky) stöfst dagegen nach G. A. Koch auf Hindernisse wegen des rutschigen Terrains[3]). Sie soll von Linz durch das „Mühlviertel" nach Rosenberg in Böhmen geführt werden, dann die obere Moldau, die kanalisiert werden müfste, bis Budweis benutzen. Der Gedanke, von Untermühl 35 km oberhalb Linz den Kanal zu bauen (Projekt Pöschl), scheint jetzt verlassen. Denn Resolution 1 des Abgeordnetenhauses empfiehlt der Regierung blofs, „beide Linien zu studieren", und auch in der Debatte wurde des dritten Vorschlages kaum gedacht.

Nach der dem Gesetzentwurf beigegebenen Profilskizze würden sich für die drei Projekte folgende Höhenverhältnisse ergeben (in Metern)

Donau		höchste Stelle	Moldau		Steigung im Anstieg	Steigung im Abstieg nach Budweis
I. bei Korneuburg	161,6	529,0	bei Budweis	384,0	367,4	145,0
II. bei Linz	250,5	700,0	bei Hohenfurth	554,0	449,5	316,0
III. bei Untermühl	265,0	760,0	bei Budweis	384,0	495,0	376,0

Die geringsten Höhendifferenzen entfallen also auch absolut auf die der Franz Josefs-Bahn folgende Linie (Waldviertellinie), die zugleich die längste ist. Denn Linie I wäre ungefähr 205 Kilometer lang, Linie II 90 km[4]), wovon 40 auf die zu kanalisierende Moldau oberhalb Budweis kämen, endlich Linie III 93 km, auf die also 871 m Steigung kommen sollten![5])

1) Oben S. 553.

2) Kaftan, Ausschufsbericht S. 62. 3) ebd. S. 69.

4) Nach Schreiner nur 75 km, Bericht S. 77.

5) Die Zahlen nach dem Ausschufsbericht (bes. S. 69 ff.). Die Länge der zu kanalisierenden Moldau bis Prag ist 179 km (man plant 39 Schleusen).

Aber auch die geringste unter den angeführten Steigungen ist noch sehr bedeutend[1]). Penck[2]) hebt ferner die ungünstigen Gefälls- und Wasserführungsverhältnisse der Moldau hervor, die deren Regulierung erschweren. Während sie im Juli bei Prag weniger Wasser führt, als die Traun bei Wels, ist sie dort im Winter 69 Tage mit Eis bedeckt. In 550 Meter Meereshöhe aber hält sich nach Augustin im böhmisch-österreichischen Grenzgebirge die Temperatur 105, in 600 m 111 Tage unter Null Grad. Die Schiffahrt wäre also durchschnittlich mehr als ein Drittel des Jahres unterbrochen[3]). Obwohl man durch künstliche Magazinierung an der Wasserscheide 30 bis 40 Millionen cbm Wasser zu erlangen hofft[4]), also erheblich mehr, als bei Weifskirchen für den Oder-Kanal zu Gebote stehen, wird doch auch hier an die Verwendung von Schiffshebewerken gedacht. Das Lanna-Vering'sche Projekt nimmt 53 oder 54 Schleusen mit durchschnittlich etwa 10 m Höhe in Aussicht. Das Schönbach'sche Projekt hingegen will 451 m Steigung mit vier schiefen Ebenen überwinden, deren eine 350 Promille Steigung aufweisen soll[5]). In jedem Falle gehört der Kanal zu den kostspieligen Bauwerken. Nach den bisherigen approximativen Annahmen würde der Korneuburger Kanal etwa 140 Mill. Kronen kosten, nach Kaftan sogar 149 Mill., wozu noch die grofsen Kosten und Schwierigkeiten der Moldauregulierung kommen. Nahezu ebensoviel würde der kurze Untermühler Kanal erfordern; der Linzer Kanal mit gegen 100 Mill. Baukosten wäre der kürzeste und billigste.

Allen drei Tracen des Donau-Moldau-Kanals ist gemeinsam, dafs sie dünn bevölkerte Landstriche durchziehen. Die Gegend von Prag und jene von Budweis haben wohl eine bedeutende Industrie und grofsen Verkehr, allein „von Budweis bis Prag", das führt der čechische Abgeordnete Šilený zutreffend an[6]), „giebt es keine einzige wirtschaftlich oder anderweitig bedeutende Ortschaft" im Moldauthal. Das „Waldviertel" in Niederösterreich, das der Wiener, das „Mühlviertel" Oberösterreichs, das der Linzer Kanal durchziehen würde, sind abgesehen von einigen wenigen industriellen Orten arm an Bevölkerung, Produktion und Verkehr[7]). Gewifs wird der Kanal

1) Penck a. a. O. S. 85: „Das sind Aufgaben für eine Gebirgsbahn, nur ein Kanal hat sie bisher zu lösen versucht, nämlich die . . . Portage Road in Pennsylvanien. Wiewohl sie von einem der reichsten, vielleicht dem reichsten Kohlengebiete der Erde zum Meere führt, hat niemand daran gedacht, sie gesteigerten Verkehrsbedürfnissen anzupassen. Sie ist verfallen, neben ihr fährt Lastenzug auf Lastenzug" u. s. w.

2) a. a. O. S. 86.

3) Weniger exakt berechnet Kaftan (S. 63) 270 Schiffahrtstage aus den 297 Schiffahrtstagen der Donau und den 285 der Moldau und Elbe.

4) Erstere Zahl stammt von Schönbach, letztere von Kaftan. „Allerdings mufs in dem trockensten Jahre mehr als 50 Prozent der ablaufenden Wassermenge für die Kanalspeisung verwendet werden" (Kaftan a. a. O. S. 65).

5) Schönbach, N. Fr. Pr. 28. März. Vgl. Kaftan's Bericht. Für die Linzer Route sind 60 Schleusen, für die Untermühler Variante 11 Hebewerke geplant.

6) Ausschufsbericht S. 40. Vgl. auch Penck a. a. O. S. 85 u. 86.

7) Die Linzer Trace berührt relativ mehr volkreiche und produktive Gebiete, als die Korneuburger Linie. An ihr liegt z. B. die Gegend von Krumau mit ihrer bedeutenden Industrie.

auch hierauf einen günstigen Einflufs nehmen können. Allein in keinem Falle hält er einen Vergleich mit dem Elbe-March-Kanal aus, der fast durchaus durch volkreiche, industriell und landwirtschaftlich hoch entwickelte Gegenden führt. Wir werden sehen, dafs die Aufgaben einer Verbindung zwischen Elbe und Donau von dem letzteren vollauf geleistet werden können. Dem Donau-Moldau-Kanal verbleibt also als eigentliche Aufgabe die Verbindung Südböhmens und Prags mit den Gebieten der oberen Donau, mit Wien und mit den Alpenländern. Die ersteren könnten durch den Umbau des Donau-Main-Kanals[1]) Bedeutung im Weltverkehr erlangen. Heutzutage ist der Verkehr der oberen Donau jedoch, wie bereits erwähnt, noch minimal. Der Zugang zu den Alpenländern wird durch eine Wasserstrafse, die an ihren Rand führt, zweifellos erleichtert — und zwar nicht nur von Süd-, sondern auch von Nordböhmen und von Hamburg aus. Doch kann der Wasserweg nur an den Rand der Alpen führen und es würde gerade für weite Transporte, z. B. im Agrumen- und im sächsischen Baumwollverkehr Triests oder im Transit Deutschlands mit Italien die relativ geringe Kürzung der teuren Bahnstrecke nicht sehr erheblich in die Wagschale fallen[2]). Im Nahverkehr dagegen, das will sagen in dem nicht sehr bedeutenden Waren-Austausch der eigentlichen Alpenländer mit Südböhmen, der nur wenige Massenartikel aufweist[3]), wäre ein gewisser Aufschwung am ehesten von dem Linzer Kanal zu erwarten, da Linz und Umgebung die Ausgangspunkte einer Anzahl von Bahnen ins Gebirge bilden und als solche namentlich nach Ausbau der Pyrn- und Tauernbahn an Wichtigkeit gewinnen werden. Es ist aber zweifelhaft, ob für die südböhmische Industrie diese Verbindung gröfseren Wert besäfse, als die Wasserverbindung mit Wien, die auch die bessere Ausnützung südböhmischer Naturprodukte, wie z. B. der Lehmlager oder der Fischteiche (Donaukarpfen!) ermöglichen würde. Dieser Verkehr aber erfolgt auf dem Korneuburger Wege vorteilhafter, ja für ihn wäre der Transport auf dem Wege über Linz oder Untermühl kaum mit dem direkten Bahnwege konkurrenzfähig. Namentlich gilt dies von der Bergfahrt, die allerdings im Verkehre Böhmens mit Wien weniger in Betracht käme, deren Kostspieligkeit aber einen internationalen Transitverkehr unangenehm erschweren müfste[4]). Die Verbindung Süd- und auch Nordböhmens mit

1) Wie weit die Projekte gediehen sind, den Donau-Main-Kanal, der über Weifsenburg-Dollnstein-Steppberg zu führen ist, durch Kanalisierung des Lech, der Donau von Ulm bis Kehlheim und einen Kanal München-Pöttmes-Donau zu ergänzen (Handelsmuseum 1901, S. 323 f.), ist mir nicht bekannt. Jedenfalls steht die „brauchbare Wasserstrafse Rotterdam-Wien" des Abg. Schreiner (Bericht S. 79) noch nicht in naher Zukunft bevor.

2) Kaftan S. 67: Bahn Budweis-Triest jetzt 769, nach Ausbau der Alpenbahnen 659 km. Kanal Budweis-Wien 219, Bahn Wien-Triest 589 km. Ähnliches ergiebt sich via Linz; die Kanalstrecke ist zwar noch kleiner, aber es entfällt der grofse Umweg der Eisenbahn, vollends nach Ausbau der Tauernbahn. Durch den Kanalbau nach Linz hofft man 121 Tarifkilometer Eisenbahnfracht zu ersparen.

3) Schreiner S. 79 nennt Kohle, Erz, Holz, Salz, Kalk, Zement, Eisen.

4) Schreiner (Ausschufsbericht S. 78) sieht in der „teuren Bergfahrtsfracht" gleichsam einen „inneren Schutzzoll" gegen das ungarische Getreide. Damit ist wohl die Auffassung des Kanals als Lokal-Kanal schlagend dokumentiert.

Triest[1]), die für manche Artikel nicht unwichtig ist, würde dagegen durch den Linz-Budweiser Kanal viel erheblicher gefördert, als durch den Korneuburger. Allerdings fällt für diese Relation wohl mehr die Wegkürzung durch die Tauernbahn und eventuell selbst die Moldauregulierung ins Gewicht, als die Ersetzung von 90 km der Bahn durch eine — nicht einmal sehr billige — Kanalfahrt. Das wurde schon hervorgehoben[2]). Beim Vergleich beider Tracen untereinander aber mufs für diese Relation der Vorzug der Linzer Route anerkannt werden.

In dem Spezialbericht des Abg. Schreiner und in der Kommission des Herrenhauses wurde namentlich auch zu Gunsten der Linzer Variante vorgebracht, dafs dieselbe den bereits bestehenden Braunkohlen-Export nach den Alpenländern sehr stark steigern könnte, während dieser auf dem Korneuburger Wege in das Absatzgebiet der mährischen Steinkohle geleitet würde, gegen welche die böhmische Braunkohle nicht konkurrieren kann. Trotz der grofsen eigenen Braunkohlenproduktion der Alpenländer, speziell Oberösterreichs, ist dieser Gesichtspunkt zwar nicht von sehr grofsem, aber doch von einigem Belang[3]). Ebenso könnte der Erzimport aus den Alpenländern nach Böhmen durch diese Trace gewinnen, doch möchte ich auch diese Möglichkeit angesichts der Erzproduktion des Prag-Pilsener Beckens nicht überschätzen. Für den Holzhandel wären beide Tracen nicht unwichtig, doch käme der Vorteil nicht den gleichen Gebieten zu gute. Wohl aber könnte der Linzer Kanal für den Zuckerhandel und — im Anschlufs an die heute nur von Gnaden der Staatsbahnen vegetierende Salzschiffahrt der oberösterreichischen Traun — für den Salztransport wichtig werden.

Man sieht aus diesen Beispielen, dafs der Donau-Moldau-Elb-Kanal, wie die Begründung der Regierungsvorlage zutreffend hervorhebt, nicht gleich dem Donau-Oder-Kanal wesentlich der Beförderung eines Massenartikels dienen soll. Sie sieht vielmehr „seine charakteristische Bedeutung in dem grofsen internationalen Zuge“ (S. 10), was aber bezweifelt werden mufs. Der Kanal dient lokalen Interessen in hervorragendem Mafse; daher die Heftigkeit des Gegensatzes zwischen den Verfechtern der einzelnen Tracen. Wer von ihm internationale Bedeutung als Bindeglied zwischen West und Ost erwartet, mufs sich wohl für die Wiener Trace aussprechen. Von lokalen Gesichtspunkten der Alpenländer und Südböhmens aus hätte dagegen die Linzer Trace

1) Ebd. S. 79.

2) Vergl. oben S. 562. Der Abgeordnete Vukovič berechnete (sten. Prot. 4569), dafs die Grenze der Attraktionsgebiete von Triest und Hamburg durch die Tauernbahn allein bis Strakonitz, durch Tauernbahn und Kanal bis Prag nordwärts verschoben würde. Das mag in rein tarifarischem Sinne richtig sein. Es ist aber eine so bedeutende Verschiebung nicht zu erwarten, da einerseits der Elbweg bequemer ist, als ein hochgelegener Kanal mit Umschlag auf die Bahn, andererseits die Attraktion des gröfseren Handels- und Schiffahrtsplatzes sich geltend macht.

3) Es ist zu bemerken, dafs man (z. B. Spezialreferent Abg. Kaftan, Bericht S. 61. N. Fr. Presse 16. Mai) eine Schädigung des böhmischen Braunkohlenexports durch den Bau des deutschen Mittellandkanals besorgt und daher demselben einen billigen Weg nach Südböhmen, Wien, der Donau und den Alpenbahnen sichern will. Kaftan meint, man werde wenigstens die Hälfte der gegenwärtig exportierten Kohle, also 4—5 Mill. t, auf dem Wasserweg nach Süden befördern.

manches für sich, auch den Vorteil der relativ billigen Herstellung. Allein es entsteht die Frage, ob man überhaupt einen so kostspieligen Kanal bauen soll, lediglich um lokalen Interessen zu dienen. Der Donau-Moldau-Kanal fällt in dem Augenblicke aufser Betracht, in dem man sich überzeugt, dafs der Donau-March-Elbe-Kanal die Aufgaben des Fernverkehrs ebensogut oder besser lösen kann. Man hat aber die Gesichtspunkte verschoben. Veranlafst durch das Schlagwort der „kürzesten Verbindung" hat man von vornherein die Verknüpfung der Elbe und Donau nur durch die Moldau bewerkstelligen wollen und den Elbe-March-Kanal lediglich als Verbindungsglied der beiden parallelen Hauptwasserwege für die sekundäre Ausgestaltung des Verkehrsnetzes in Aussicht genommen.

V.

Dieser Verbindungskanal zwischen beiden besprochenen Linien wurde vom Ausschufs näher festgelegt, indem als oberer Endpunkt der Elbregulierung Jaroměř bei Josefstadt bezeichnet wurde. Ferner soll die Teilstrecke vom Donau-Oder-Kanal nach Olmütz möglichst bald hergestellt werden[1]). Man zieht die Trace von Prerau an der March, dem bekannten Eisenbahnknotenpunkt, über Olmütz nach Pardubitz an der Elbe. Von dieser Linie aus befürwortet eine Resolution (Nr. 15) einen jedenfalls nur kurzen Stichkanal nach Profsnitz, der aufstrebenden tschechischen Industriestadt. Die drei rivalisierenden Städte Prerau, Olmütz und Profsnitz hätten also von dem Kanal gleiche Vorteile; sie und mit ihnen ein grofser Teil Mährens würden Rohmaterialien und Kohle für ihre Industrie leichter und billiger beziehen. Es ist möglich, aber zunächst nicht sehr wahrscheinlich, dafs neben der Ostrauer Steinkohle auch die böhmische Braunkohle auf diesem Weg Ostböhmen und Mähren zugeführt werden wird. Für den Fall einer Unterbindung des internationalen Kohlenverkehrs, der ja nicht mehr völlig ausgeschlossen erscheint, wäre diese Möglichkeit dagegen von hervorragender Bedeutung. Die Begründung der Regierungsvorlage hebt nur folgendes hervor: „Ihr verkehrspolitisches Relief erhält diese Wasserstrafse dadurch, dafs sie die westliche Fortsetzung der östlichen galizischen Kanalgruppe bildet." Man scheint also daran zu denken, dafs böhmische und nordmährische Industrieprodukte und galizische Rohstoffe auf diesem Wege ausgetauscht werden können. Als Beispiel denke ich etwa an die Versorgung böhmischer Raffinerien mit galizischem Petroleum. Wichtiger kann diese Verbindung aber werden, indem sie Theile Nordostböhmens mit Oder und Donau verbindet. Für die Orte an der unteren böhmischen Elbe wäre dieser Weg nach Wien und Ungarn zwar etwas weiter, aber in Anbetracht der geringeren Steigungen kaum unvorteilhafter als der über Korneuburg. In ihrem Interesse hätte dieser Kanal auch als Donau-Elbe-Kanal genügt, da es sich nicht wie bei einer modernen Bahn um den direktesten Weg handelt. Der Budweiser Kanal liegt nur im Interesse von Mittel- und Südböhmen. Die heutigen Zentren des böhmischen Elbhandels, Aufsig und Tetschen-

1) Resolution 11 spricht diesen Wunsch aus.

Bodenbach, würden durch ihn mit der Gefahr bedroht, dafs — abgesehen vom Kohlenexport — Prag an ihre Stelle träte. Das wurde von nationalen Politikern richtig erkannt und wohl deshalb forderte die alldeutsche Partei, dafs zuerst der Wasserweg Prerau-Mělník hergestellt werde. Eine teilweise Führung des Verkehrs über letzteren auch neben dem Budweis-Wiener Kanal könnte die Position der nördlichen Städte minder ungünstig gestalten. Begünstigt durch den Kanal wird auch die Gegend, wo Moldau und Elbe zusammentreffen, und es steht zu hoffen, dafs dieser Vorteil der deutschen Stadt Lobositz zufalle, die sich schon lange um die Herstellung eines gröfseren Hafens und Umschlagplatzes bemüht.

Es wurde schon anläfslich des Donau-Oder-Kanals hervorgehoben, dafs die in Rede stehende Verbindung manche Güter, die heute mit der Bahn zur Elbe gehen, nach der Oder abzulenken vermag, sobald der Donau-Oder-Kanal mit der preufsischen Oder in Verbindung tritt. Dies gilt insbesondere für Nordwest-Mähren, doch ist das Gebiet, für welches eine solche Ablenkung zu erwarten ist, nicht allzu grofs. Umgekehrt aber würde die billige Einfuhr von Rohmaterialien auf dem Elbwege durch diesen Kanal gerade den industriellsten Teilen Böhmens und Mährens zugewendet. Die angeführten internen und Anschlufsverbindungen allein vermögen schon den Elbe-March-Kanal zu einer belebten Wasserstrafse zu machen; deren wachsender Verkehr mag dann auch den Beweis erbringen, dafs sie auch die internationalen Aufgaben eines Donau-Elbe-Kanals zu lösen vermag.

Die Artikel, welche heute im Elbverkehr die österreichische Grenze überschreiten, eignen sich meist auch für einen Wassertransport tiefer ins Land. Aus einer Zusammenstellung Siewert's[1]) ergiebt sich, dafs sie überwiegend von Hamburg importierte, d. h. über das Meer kommende Artikel umfassen: Eisen, Baumwolle, Salpeter und andere Düngemittel, fette Öle und Fette, Ölsaat, Erze, Theer, Pech, Harz, Petroleum etc., Reis, Tabak u. s. w. Ebenso gehen die meisten aus Österreich per Elbe ausgeführten Artikel über See: Glaswaren, Zucker etc., nur die Braunkohle geht überwiegend in die nächsten Nachbargebiete. Da die mährische Industrie verwandte Produktion und verwandten Bedarf hat, wie die böhmische, so ist eine Erweiterung dieses überseeischen Verkehrs durch den Kanal so gut wie sicher.[2])

Aber auch das, was Siewert speziell betont, die Erweiterung des böhmisch-deutschen Verkehrsgebietes nach Süden[3]) und den Transit, den er vom Korneuburger Kanal erhofft, darf man gröfstenteils auch vom Prerauer erwarten. Nur der Transit nach Italien und der Schweiz, soweit er überhaupt in Betracht kommen kann, mufs westlichere Wege einschlagen[4]). Aber für jene Verkehrsbewegungen, die Siewert so eingehend studiert hat, den Transit West- und Nordeuropas und der überseeischen Länder durch Deutschland mit Österreich-Ungarn[5]) und der unteren Donau, ebensowohl wie jenen Ungarns und des Orients mit Deutschland durch Österreich[6]), kommt es wesentlich nur darauf an, dafs eine gute Verbindung der Elbe mit der

1) a. a. O. 15. 2) Über amerikanisches Getreide vgl. oben S. 556.
3) Ebd. S. 16. 4) Ebd. S. 16, Anm. 5) Ebd. S. 31—37. 6) S. 14—30.

Donau bei und unterhalb Wien besteht. Abgesehen von den technischen Verhältnissen ist aber jene Linie für diesen „westöstlichen Transitverkehr" die beste, die durch die volkreichsten und industriellsten Gebiete führt. Daher trifft alles, was Siewert[1]) in seinem Buche über die „Gegenstände des westöstlichen Handels und deren Sammlung im Elbe-Moldau-Donau-Kanal" sagt, in gesteigertem Mafse für den Elbe-March-Donau-Kanal zu. Holz, Zucker, Getreide und Mahlprodukte, Gerbstoffe, Malz, Hülsenfrüchte, Obst, Kleesaat, Eier, Wein, russisches und rumänisches Petroleum etc. auf der einen, die oben erwähnten Artikel des Hamburger Imports auf der anderen Seite würden auch hier in erster Linie in Betracht kommen. Die Holz-, Zucker-, Glas-, Papierproduktion Mittel- und Südböhmens könnte durch die bereits im Gange befindliche Moldauregulierung in Anschlufs an diese Hauptlinie gebracht werden. Die Produkte des mittleren Elbgebiets aber fänden längs des Prerauer Kanals besseren Absatz als längs der Budweiser Wasserstrafse.

Der Prerau-Mělníker Kanal stellt also eine Reihe von internationalen Wasserverbindungen für die gewerbfleifsigen, industriell hoch entwickelten Gebiete des Reichenberger und Olmützer Handelskammerbezirkes her, auch wenn der Anschlufs des Donau-Oder-Kanals an Galizien und an Preufsen unterbleiben sollte. Er ist in Verbindung mit dem letztgenannten weitaus die wichtigste der geplanten Wasserstrafsen und kann wohl als „österreichischer Mittellandkanal[2])" bezeichnet werden. Es mag hervorgehoben werden, dafs nach Penck[3]) diese Linie, welche die niederste Stelle der Umwallung Böhmens durchzieht, auch die „durch die Natur klar vorgezeichnete" Linie des Donau-Elbe-Kanals ist, so wie ihr auch die ältesten Schienenwege von Wien nach Prag folgten. Und wie diese noch heute im Weltverkehr keine geringere Bedeutung besitzen, als der später hergestellte Schienenweg über Gmünd, so ist auch kein Anlafs zu befürchten, dafs ein Wasserweg Wien-Hamburg über Prerau-Pardubitz jenem über Korneuburg oder gar über Linz nachstehen werde. Man kann vom Gesichtspunkte des Fernverkehrs geradezu auf den Bau des letzteren verzichten, umsomehr, als die Führung des Elbe-Kanals über Prerau auch der südlichen Strecke des Oder-Kanals einen lebhaften Verkehr sichert. Auch aus einem anderen Grunde hätte der March-Elbe-Kanal dem Moldau-Elbe-Kanal vorausgestellt werden sollen. Er ist wesentlich leichter zu bauen, wenn er auch dem Donau-Oder-Kanal gegenüber schwierig erscheinen mag. Auf etwa 180 km[4]) soll er rund 400 m überwinden, d. h. von Prerau (216,5) und Pardubitz (217,5) hat er fast die gleiche Höhe zum Scheitel bei Triebitz (417,5) anzusteigen, auf der mährischen Seite allerdings allmählicher. Ein Tunnel von 4,3 km bei Böhmisch-Trübau könnte in 380 m Höhe geführt werden, wodurch auch die winterliche Eisbedeckung auf weniger als 100 Tage verringert würde[5]). Die Wasserbeschaffung ist bei der geringen Wasserführung der oberen Elbe ebenfalls nicht leicht[6]). Somit stellen sich die Baukosten immerhin auf 130 Mill. Kronen. Die natürliche Begünstigung gegenüber der Moldauroute

1) S. 44—53. 2) Licht, N. Fr. Presse, 27. April. 3) a. a. O. S. 85. 4) Nach Hillinger 188 km. 5) Penck a. a. O. S. 86. 6) S. oben S. 558.

tritt aber dennoch deutlich in der geringeren Höhe und Steilheit, sowie in der kürzeren Dauer der Frostperiode zutage. So wirken alle Gesichtspunkte zusammen, diese Linie vor der konkurrierenden zu empfehlen. Auch ihre Herstellung erfordert Opfer. Aber die Möglichkeit, ein grofses, lebensfähiges Werk zu schaffen, rechtfertigt hier selbst erhebliche Aufwendungen, die an anderer Stelle vergeblich gemacht zu werden drohen.

VI.

Am wenigsten geklärt ist die künftige Trace der galizischen Wasserstrafsen. Die Begründung der Regierungsvorlage spricht davon, dafs sie „in verschiedenen Varianten" an den Abstieg des Donau-Oder-Kanals ins Oderthal anknüpfen, als Kanal oberhalb Krakau ins Weichselthal führen und von dort entweder mit Benützung der Weichsel und des San oder von Anfang an als künstlicher Kanal zum Dniester verlaufen solle. Die zweite, kostspieligere Variante hat den Vorzug, dafs es zu ihrer Ausführung keines Einvernehmens mit der russischen Regierung bedarf, und sie tritt daher auch immer bestimmter in den Vordergrund. Alle Details, auch die Frage, ob Lemberg berührt werden kann, sind offen gelassen. Doch spricht eine Resolution (14) den Wunsch aus, dafs Lemberg mindestens durch einen Stichkanal angeschlossen werde, während ein Antrag auf Führung eines Kanals nach der ostgalizischen Grenzhandelsstadt Brody nicht durchdrang[1]). Im Ganzen wird der Kanal nur eine Parallellinie zur Karl-Ludwigs-Bahn und galizischen Transversalbahn darstellen, deren Vorteile fast ausschliefslich dem an das übrige österreichische Staatsgebiet nur durch wenige gemeinsame Interessen geknüpften Lande Galizien selbst zukommen. Dessen Verkehr mit dem Westen dürfte mehr gewinnen, als der mit Rufsland, da die Landschaften am Dniester wenig bevölkert sind. Überdies besorgte man von dem Kanal, dafs er die Einfuhr und den Transit russischen Getreides in unerwünschtem Mafse erleichtern könnte, und hat eben deshalb den für den Aufsenhandel an sich vorteilhaften Arm über Lemberg nach Brody zu Falle gebracht. Vertreter Galiziens halten dem gegenüber, dafs die bevorstehende Verkehrserleichterung vor allem der eigenen grofsen Getreideproduktion Galiziens zugute komme. Gewifs wäre die Wasserverbindung auch für die wenigen anderen Massenprodukte dieses Landes, Holz, Salz, Petroleum, Baumaterialien, von Wichtigkeit. Galizische Abgeordnete erhoffen aber auch, dafs die Möglichkeit billiger Kohleneinfuhr in dem dicht, für ein Agrikulturland schon fast zu dicht bevölkerten Lande das Entstehen industrieller Anlagen begünstigen werde. Der Abgeordnete Rapoport hat hierbei auf noch unveröffentlichte Untersuchungen von Bartonec hingewiesen, nach welchen in Westgalizien sehr reiche Steinkohlenfelder der Erschliefsung harren sollen.

1) Ausschufsbericht S. 10 und S. 83. Die Regierungsvorlage S. 7 erwähnt einen laut gewordenen Wunsch, eine Abzweigung nach Teschen zu führen. Dem ist wohl durch die Absicht einer Regulierung der Olsa (s. unten S. 570) entsprochen worden. Der Spezialberichterstatter Merunowicz (Ausschufsbericht S. 81 ff.) hat sich kurz gefafst. — Das erste Projekt eines Kanals quer durch Galizien wurde 1812 ausgearbeitet.

In jedem Fall eröffnet die neue Wasserstrafse der westgalizischen und mährisch-schlesischen Kohle einen billigen Weg nach dem Osten. Eine gewisse, wenn auch beschränkte, internationale Bedeutung würde aber auch sie erst durch den Anschlufs an die preufsische Oder gewinnen und in diesem Falle auch ein neues Verbindungsglied zwischen deutschem und russischem Kanalnetze bilden. In der Bukowina besorgt man, dafs diesem abgelegenen, nur durch Eisenbahnen mit dem Westen verbundenen Land, namentlich seinem Holzhandel, aus der Erleichterung der galizischen Ausfuhr erhebliche Nachteile, ja eine förmliche Abschneidung vom Verkehr erwachsen würden, und befürchtet insbesondere auch eine Ablenkung des deutschen Levanteverkehrs von der Strecke Lemberg-Czernowitz-Jassy auf den Wasserweg. Als Entschädigung dafür fordert man auch für dieses Land eine Wasserstrafse, nämlich die Kanalisierung des Pruth in Österreich[1]). Dieser Flufs ist im gröfsten Teil seines Laufs durch die gemischte Kommission in Galatz bereits reguliert worden, und man erwartet für 1906 den Abschlufs der Schiffbarmachung auf der Strecke von Reni, wo er in die Donau mündet, bis zum Austritt aus der Bukowina bei Nowosielica, 604 km. Der Wunsch, dafs auch innerhalb des österreichischen Staatsgebiets diese Regulierung oder vielmehr Kanalisierung bis nach Czernowitz hinauf fortgesetzt werde, ist wohl um so berechtigter, als es sich hierbei nur um 26 km handelt. Die Bukowina käme dadurch mit Bessarabien, Rumänien und dem schwarzen Meere in bequeme Verbindung. Holz, Bausteine, Ziegel, Mineralien, Zement, Gips, Kalk kämen als Hauptmassenartikel für die Ausfuhr[2]), Getreide, Wein, Obst, Gemüse, Südfrüchte, Fische, Felle für die Einfuhr in Betracht. Fuchsberger meint, dafs die Bukowina Metalle und andere industrielle Rohmaterialien auf dem Wasserwege beziehen und dafs dadurch eine Industrie in diesem Kronland erwachsen könnte. Auch dieser Kanal hätte also wohl für das Kronland, dem er zugute kommt, nicht aber für die Gesamtmonarchie eine gröfsere Bedeutung.

In technischer Beziehung unterscheiden sich die galizischen Kanäle und ebenso die Pruth-Kanalisierung wesentlich von den früher besprochenen[3]). Es sind Flachlandskanäle, deren Herstellung leicht ist. Die Wasserscheiden liegen niedriger als 300 Meter. Anderseits aber ist das durchzogene Gebiet schon ein recht kontinentales und eine längere Unterbrechung der Schiffahrt zu erwarten. Und auch gewisse bauliche Schwierigkeiten wären zu überwinden. Nach Merunowicz[4]) ist die billigste Variante[5]) der Kanal Krakau—Zabierzów—Sądowa Wisznia—Rudki (Wasserscheide des Dniesters) —Czajkowice und mit Kanalisierung des Dniester nach Petrylow, zusammen etwa 480 km, wozu noch die 154 km Hruschau—Drahomischl—Oświęcim—Krakau (mit Benutzung der

1) C. A. H. Fuchsberger, Studien über das Pruth-Projekt. Berlin, Siemenroth & Troschel, 1901.

2) Der Holzexport von Czernowitz nach Galatz, früher recht bedeutend, wird, wie der Bericht des k. u. k. Konsulats Galatz f. 1900 hervorhebt, immer mehr über Nowosielica nach Odessa abgelenkt.

3) Vgl. Penck a. a. O. S. 86. 4) Ausschufsbericht S. 82.

5) Abgesehen von der Benutzung der Weichsel und des San.

Weichsel von Oświęcim an) kommen. An dem erforderlichen Wasser fehlt es nicht. Aber gerade die wasserreichen Gebirgsflüsse, die es liefern, verlaufen senkrecht gegen den Kanal; er müfste zwischen Zabierzów und Sądowa-Wisznia, wo er ins Thal des Wiszniabachs eintritt, auf gemauerten Aquäducten die Raba, Uszwica, den Dunajec, die Wisłoka, den Łeg und den San quer überschreiten. Nur auf dem natürlichen Wege durch Weichsel und San wäre man imstande, diese Umstände zu vermeiden. Allein wir kennen bereits die politischen und handelspolitischen Argumente, die gegen seine Benutzung mafsgebend waren.

Der vorerwähnte Kanal würde auf der Wasserscheide auf 265,4 m über das Meer ansteigen[1]), aber im Osten Krakaus volle 227 km als Niveaukanal geführt werden können. Demgemäfs sind die Baukosten gering. Eine Summe liegt nicht vor; die Ziffern Hillingers'[2]) für einige Projektteile lassen aber weit niedrigere Ansätze erkennen, als die Voranschläge der früher besprochenen Wasserwege. Nach Merunowicz' Zusammenstellung[3]) kostet der Kilometer der Strecke bis zum San etwas weniger als jener des Donau-Oder-Kanals, jener der Strecke östlich vom San aber nur etwa die Hälfte davon.

VII.

Die zugleich mit den Kanalbauten erforderlichen Flufsregulierungen sind nur ganz allgemein bezeichnet. Der vom Ausschufs dem Gesetz eingefügte § 5 besagt, dafs die Regulierung derjenigen Flüsse in Böhmen, Mähren, Schlesien, Galizien, Nieder- und Oberösterreich, welche mit den Kanälen ein einheitliches Gewässernetz bilden und, sei es wegen der Zufuhr von Wasser, sei es mit Rücksicht auf die Geschiebebewegung, für die ersteren besondere Bedeutung besitzen, sofort durch Verhandlungen mit den Ländern gesichert werden solle, und die Regierung erklärte, dafs die Arbeit mit ihnen begonnen werden wird. Aber auch für alle übrigen Wasserläufe, „hinsichtlich welcher sich eine Regulierung als notwendig darstellt“, ist eine solche in diesem Paragraphen versprochen und soll „thunlichst rasch vorbereitet“ werden. Der Ausschufsbericht und die beschlossenen Resolutionen müssen einigermafsen für die fehlende Aufzählung dieser Flüsse entschädigen. Ersterer bemerkt zu § 5, dafs die in erster Linie geplanten Regulierungen, für die das Gesetz (abgesehen von dem schon im Budget Vorgesehenen und von den Landesbeiträgen) 75 Mill. Kronen im Maximum vorsieht, die Eger, die Beraun und

1) Deshalb soll der Kanal nicht von Oderberg hinauf, sondern von Hruschau herab geführt werden. Nach den Profilen der Regierungsvorlage wäre die lange niederste Strecke 194 m ü. d. M. Die Steigung wäre also 71 m, der Abstieg zu und am Dniester bis Petrylow aber nur 62 m.

2) Ausschufsbericht S. 40: Donau-Oder-Weichsel-Kanal 165 km, 81 Mill. Kronen, Verbindung Hruschau-Weichsel 130 km, 60 Mill. Kronen, Verbindung San-Dniester 131,5 km, 36,6 Mill. Kronen.

3) S. 82. Donau-Oder-Kanal 507 614, Donau-Moldau-Kanal (Korneuburger Variante) 682 926, Donau-March-Kanal 691 489, westliche galizische Strecke 490 909, östlich galizische Strecke 280 000 Kronen. Doch ist die Ziffer für den Korneuburger Kanal niedriger, als Kaftan's Berechnung (724 000 Kronen) und daher nur des bequemen Vergleichs halber hierhergesetzt.

Wotawa, die Aupa, die oberste Moldau und Elbe in Böhmen[1]), March, Thaya und Ostrowitza in Mähren, die Olsa in Schlesien, endlich in Galizien „die elf Gebirgsflüsse nebst zahlreichen anderen Gewässern" umfassen sollen. Sie sind also hauptsächlich nicht im unmittelbaren Interesse der Schiffahrt, für die nur wenige dieser Flüsse in Betracht kämen, sondern wesentlich zum Schutz vor Überschwemmungen, wie sie die Jahre 1897 und 1899 brachten, und vor Versumpfungen, sowie zur Speisung der Kanäle bestimmt. Die vom Ausschufs vorgeschlagenen und vom Hause angenommenen Resolutionen befürworten ferner die Pruth-Regulierung (Res. 9) und die Einbeziehung der Oppa in das Donau-Oderkanalnetz (Res. 7). Zugleich soll aber auch ein Stichkanal nach Troppau in Erwägung gezogen werden (Res. 13), wohl für den Fall, dafs die Regulierung des Grenzflusses Oppa auf Schwierigkeiten stofsen sollte. Dagegen wurden die Anträge alpenländischer Abgeordneter, die sich auf die Regulierung der niederösterreichischen Krems, der Mur und der Sulm bezogen, im Ausschufse abgelehnt und im Hause diese und andere Anträge von der Tagesordnung abgesetzt.

Es wird sich also erst im Verfolg der Kanalbauten zeigen, wie weit die Regulierung der Flüsse durchgeführt werden soll. Aber auch die Notwendigkeit solcher Arbeiten aufserhalb der Kanalgebiete ist nun laut ausgesprochen worden und man darf eine umfassende und systematische Thätigkeit auf dem Gebiete der Wasserwirtschaft in Österreich erhoffen[2]). Das wäre gewifs nicht das mindest wichtige Ergebnis der „Kanalbewegung".

VIII.

Überblicken wir die im einzelnen besprochenen Wasserstrafsen, so stellt sich ein grofses einheitliches System dar, welches die gesamten österreichischen Gebiete im Norden der Donau umfafst und das in die einheitliche Verwaltung des Staates gelangt. Von der Donau bis nach Nordböhmen und Ostgalizien, sowie zwischen diesen Ländern untereinander, werden Verbindungen geschaffen, die zwar — wie die Regierung selbst nicht übersah[3]) — infolge der grofsen technischen Schwierigkeiten keine bedeutende Rentabilität erwarten lassen, aber eine wesentliche Bereicherung des Verkehrsnetzes darstellen. Sie treten durch die Donau, deren Strecke oberhalb Linz allerdings einer Verbesserung bedürftig ist, nach oben hin in Zusammenhang mit dem süddeutschen oberen Donaugebiet und, sobald der Donau-Main-Kanal den erwarteten Umbau erfahren hat, auch mit dem Rhein und den Flüssen Frankreichs, nach unten

1) Spezialberichterstatter Kaftan (S. 74) denkt auch an Adler und Litavka. Die verschiedenen in der Debatte geäufserten Wünsche mufs ich ebenso übergehen, wie in Bezug auf die Stichkanäle nach einzelnen wichtigen Orten; die Vertreter der einzelnen Gegenden sprachen in beiden Beziehungen recht mannigfache Wünsche aus, von denen manche wohl im Verlauf der Kanalbauten wieder auf die Tagesordnung kommen werden. Dadurch, dafs die von einzelnen Abgeordneten beantragten Resolutionen „der geschäftsordnungmäfsigen Behandlung" durch den Ausschufs überwiesen wurden, ist ihr Schicksal von dem des Gesetzentwurfes getrennt worden.

2) Vergl. die Anregungen von Penck, Die Zeit Nr. 347 Wien. 25. Mai 1901.

3) Begründung zum Gesetzentwurf S. 6.

hin mit den ungarischen Wasserstrafsen; durch die Elbe hängen sie mit dem norddeutschen und russischen Wasserstrafsensystem und durch den Dniester mit Südrufsland und dem Pontus zusammen.

So würden sie — nach Herstellung des Donau-Main-Canals — ein Verbindungsglied zwischen dem Wasserstrafsennetz des westlichen und jenem des östlichen Mitteleuropa bilden, wie es der deutsche Mittellandkanal werden sollte! Durch den Anschlufs an die kanalisierte Oder würde dann ein fünfter Zugang in das Ausland gewonnen und die Stellung der österreichischen Wasserstrafsen in dem europäischen Binnenschiffahrtsnetz noch bedeutungsvoller. Es könnten hier wichtige internationale Transitwege entstehen, die der Produktion und dem Handel der von ihnen durchzogenen Gegenden einerseits anregende Belebung, anderseits drohende Konkurrenz bringen würden. Diese Entwicklung ist aber abhängig von dem Verhalten der Nachbarländer[1]). Ohne die vorerwähnten Wasserbauten in Deutschland beschränkt sich die internationale Bedeutung der Kanalprojekte auf die Verbindung zwischen Donau, Elbe und Dniester, eventuell auch Weichsel. Ihre Bedeutung für Österreich und seine einzelnen Teile steht also wohl noch im Vordergrund der Erörterung. Diese aber dürfte sich zunächst weniger in der Einbeziehung gröfserer Mengen schwerster Massengüter in den Fernverkehr äufsern, als in der mit grofsen finanziellen Opfern des Staates erkauften Konkurrenzierung gewisser Bahnlinien und einer Herabsetzung ihrer Tarife bis hart an die Grenze des Möglichen[2]). Es bedarf einer sehr beträchtlichen Steigerung des Verkehrs, damit beide Arten von Verkehrsmitteln reichliche Fracht erhalten. Diese Steigerung wird sicherlich eintreten, doch ist sie erst nach geraumer Zeit, und insbesondere erst von der Belebung des internationalen Verkehrs, zu erwarten. Die Kanäle sind aber nicht nur als Verkehrsstrafsen von Belang, sondern man erwartet von ihnen auch wasserwirtschaftliche Vorteile. Inwieweit sie sich mit Bodenmeliorationen im Interesse der Landwirtschaft verbinden lassen, wird sich erst bei der endgiltigen Gestaltung der Einzelprojekte ergeben. Der Industrie sichern sie wertvolle Wasserkräfte, wenn auch nicht für die ganze Dauer des Jahres, und man erwartet, dafs dieser Umstand Gebiete, die bisher industriearm waren, um so mehr beeinflussen werde, als die Wasserkraft den neuen Betrieben gleichzeitig mit der Wasser-

1) Der alldeutsche Abgeordnete Wolf hob (Sten. Prot. S. 4442) hervor, dafs durch die Kanäle „die handelspolitische Fläche Deutschösterreichs im Süden gehoben und im Norden gesenkt wird", und sieht daher in den Kanälen eine Vorbereitung für die Zollunion mit Deutschland. Die von ihm bekämpften galizischen Kanäle und die Herstellung einer Verbindung vom Rhein zur Donau würden aber auch nach einer anderen Richtung, nämlich nach Ost und Westen engere Beziehungen herstellen und man darf auch nicht übersehen, dafs die Tauernbahn in dem Wettkampf zwischen Hamburg und Triest in gegenteiligem Sinne wirkt, wie die Kanäle.

2) Von den vielen, weit auseinandergehenden Schätzungen der Tarife, die in der Litteratur sich finden, sei nur auf Siewert S. 154 ff., auf die Angaben der Ausschufsberichte und auf R. v. Gunesch N. Fr. Presse 10. Mai, S. 9 verwiesen, wo auch die Frage, ob der Import durch tarifarische Mafsregeln sich beeinflussen lasse, erörtert ist. Bemerkenswert sind auch die Äufserungen des ehemaligen Ministers Kaizl (N. Fr. Presse 18. Mai).

strafse zu Gebote gestellt wird. Man erhofft daher insbesondere für das zentrale und südliche Böhmen und für Galizien einen lebhaften industriellen Aufschwung.

Für Ungarn schreibt Hieronymi den Kanälen in Österreich ebenfalls grofse Bedeutung zu[1]. Er nimmt an, dafs nach ihrer Vollendung 10 Millionen q ungarischer Rohprodukte nach Österreich, 3 Millionen q nach Deutschland auf dem Wasserwege werden verfrachtet werden. Und aus seinen Ausführungen geht hervor, dafs der Bau der österreichischen Kanäle einen mächtigen Impuls für den Ausbau der Kanäle des ungarischen Tieflandes geben wird, an den man mit allem Nachdruck heranzutreten scheint. Erst durch ihre Ausgestaltung kann jenes grofse Binnenschiffahrtsnetz wirklich zu stande kommen, dessen Ideal den österreichischen und auswärtigen Verfechtern der besprochenen Kanäle vorschwebt.

Verweilen wir noch einen Augenblick bei diesem Bilde, so begegnet uns eine interessante verkehrsgeographische Frage: Welche bestehenden Verkehrslinien werden durch die neuen Wasserwege gefördert oder beeinträchtigt? Welchen Häfen bringen sie vor allem Vor- und Nachteile? — Zunächst begünstigt erscheinen der Verkehr der mittleren und unteren Donau und jener der Nordseehäfen. Es ist kaum zu bezweifeln, dafs der Ausbau der österreichischen Kanäle die Grenzen des Verkehrsgebietes von Hamburg auf Kosten desjenigen von Triest ausdehnt. Die Herstellung einer schiffbaren Verbindung Oderberg-Cosel mufs sich als Förderung Stettins, die Ausführung der ungarischen Kanalprojekte, insbesondere des Vukovár-Šamac-Kanals als solche Fiumes erweisen. Unter diesen Umständen begreift man, dafs in Triest, dessen schlechte Zugänglichkeit vom Binnenlande her durch die drohende Erleichterung der Verbindungen mit den Seehäfen des Nordens und Südostens, ja auch mit Fiume zu einem doppelten Nachteil wird, der verzweifelte Gedanke eines Triest-Wiener Kanals laut wurde. Triest kann aber eine Besserung seiner Verkehrslage in Wirklichkeit nicht von unmöglichen Kanälen, sondern nur von Bahnbauten erhoffen. Die Tauernbahn mit Wocheiner- und Karawankenbahn wird gewifs segensreichen Einflufs auf dies Emporium äufsern, namentlich da die Pyrnbahn die Verbindung mit Böhmen erleichtern wird. Anderseits vermöchte auch der Linz-Budweiser Kanal die Tauernbahn wohl etwas zu alimentieren; allein wesentlich dürfte diese Förderung nicht erscheinen. Die Wahl der Moldaulinie für den Donau-Elbe-Kanal kann also durch die Rücksicht auf Triest nicht in entscheidender Weise begründet werden.

Sehen wir aber von diesem Moment ab, und betrachten wir die Zweckmäfsigkeit und Notwendigkeit der einzelnen Kanäle, so scheint es, als ob einzelne davon aus dem Gesamtbild verschwinden könnten, ohne es wesentlich umzugestalten. Als der Kern, gleichsam der Hauptflufs des Systems, dessen Nebenflüsse die anderen darstellen, erscheint mir — das habe ich im Vorstehenden begründet — die Linie Wien-Prerau-Pardubitz-Mělník mit der Abzweigung nach Oderberg. Und wenn, wie nicht zu zweifeln ist, im Verlauf der Durchführung des beschlossenen Gesetzes die

1) N. Fr. Presse 15. Mai.

zahlreichen Schwierigkeiten sich fühlbar machen, wenn man vielleicht die minder wertvollen aber kostspieligen Teile des Ganzen der besseren Durchführung des Hauptzwecks wird opfern müssen, dann werden gewifs jene geographischen Momente sich siegreich geltend machen, welche in der Lage Wiens ihren Ausdruck finden, und man wird Donau-Elbe- und Donau-Oder-Kanal zu einem grofsen Strang vereinigt durch das Thal der March führen.

Wien, Sommer 1901.

Über die Untersuchung und Darstellung der Bevölkerungsdichte.

Von **Alfred Hettner.**

(Schlufs.)

III. Die Karten der Bevölkerungsdichte.

Neben den analytischen Untersuchungen und Darstellungen der Bevölkerung, wie wir sie im vorigen Abschnitt kennen gelernt haben, und in einem gewissen Gegensatz zu ihnen stehen die objektiven oder synthetischen Darstellungen, welche nicht einseitig die Beziehungen der Bevölkerung zu einer bestimmten Ursache zu erfassen, sondern ohne jede Vorausnahme über die Ursachen eine vollständige Vorstellung von Zahl und Dichte der Bevölkerung zu erwecken suchen. Man hat den Gegensatz der beiden Auffassungs- und Darstellungsweisen häufig verkannt und sie mit einander vermischt; wir haben am Schlusse des vorigen Abschnittes gesehen, wie man dadurch zu einer ganz unverständigen Darstellung der analytischen Ergebnisse gekommen ist, und werden weiterhin erkennen, wie sich in manche Bevölkerungskarten die Analyse eingeschlichen hat und die Naturtreue der Darstellung beeinträchtigt.

Die synthetische Darstellung der Bevölkerung kann einfach darin bestehen, dafs man für jedes Gebiet die Zahl und durchschnittliche Dichte seiner Bevölkerung oder auch, wenn die Dichte sehr wechselt, die Dichte seiner Teilgebiete angiebt. Diese Angaben finden sich in der Litteratur namentlich für die politischen Gebiete: Staaten, Provinzen u. s. w. Die absoluten Bevölkerungszahlen dieser Gebiete haben ja auch zweifellos einen praktischen und bis zu einem gewissen Grade einen wissenschaftlichen Wert (vgl. S. 502); ob aber deren Bevölkerungsdichte, soweit sie nicht, wie die selbständigen Staatsgebiete, sozusagen Produktiv- und Konsumgenossenschaften bilden oder zufällig mit Naturgebieten zusammenfallen, irgend ein Wert beizumessen sei, möchte ich bezweifeln; ich möchte fast glauben, dafs diese Dichteangaben zu den Zahlenwerten gehören, die gedankenlos immer von neuem berechnet und gar noch für einen Ausdruck wissenschaftlicher Vertiefung gehalten werden. Für die wissenschaftliche Geographie haben namentlich die Bevölkerungsangaben derjenigen Naturgebiete Wert, welche der wissenschaftlichen Beschreibung zu Grunde gelegt werden. Wenn ich vom Schwarzwald oder dem Pariser Becken oder den Pampas oder irgend einer ozeanischen Insel ein vollständiges Bild entwerfen will, so mufs ich auch angeben, wieviele

Menschen diese Gebiete im ganzen beherbergen und wie viele durchschnittlich auf der Flächeneinheit leben oder, falls die Verschiedenheiten der Teile sehr grofs sein sollten, wieviele Menschen in jedem Teile auf die Flächeneinheit kommen, oder wie das Gebiet in häufiger Wiederholung den Gegensatz verschiedener Bevölkerungstypen, z. B. dicht bevölkerter Thäler und dünn bevölkerter Kämme, zeigt. Es braucht kaum erst erwähnt zu werden, dafs bei diesen Naturgebieten der Bevölkerungsdichte ein ganz anderer Wert zukommt als bei den politischen Gebieten, da die Naturgebiete, bei mancher Verschiedenheit im einzelnen, doch immer Gebiete ähnlicher Lebensbedingungen sind.

Je gröfser und je mannigfaltiger das Gebiet ist, das wir der Betrachtung unterwerfen, oder je mehr es uns darauf ankommt, auch die Einzelheiten aufzufassen, um so weniger ist das Wort oder sind auch einfache graphische Darstellungen im Stande, der Aufgabe zu genügen, um so mehr mufs die Karte an ihre Stelle treten.

Man hat nur oft den Fehler gemacht, dafs man sofort Karten der relativen Bevölkerung, d. h. Bevölkerungsdichte gezeichnet hat. Da die Menschen nicht gleichmäfsig über die Fläche verteilt, sondern an einzelnen Punkten, ihren Wohnplätzen, angehäuft sind, mufs eine objektive Karte der Bevölkerungsverteilung in gröfserem Mafsstab eine Karte der absoluten Bevölkerung, d. h. der Wohnplätze nach ihren Einwohnerzahlen sein, falls man nicht eine Karte der Erwerbsdichte zu zeichnen beabsichtigt (vergl. S. 504). Karten der eigentlichen Bevölkerungs- oder Wohndichte, die die Zahl der Menschen auf der Flächeneinheit ohne Rücksicht auf Erwerb und Beruf der Bevölkerung und auf Kulturbeschaffenheit des Landes darstellen, können überhaupt nur in kleinerem Mafsstab (etwa von 1 : 1 Million an) gezeichnet werden, bei dem der Gegensatz der Wohnplätze und der dazwischen liegenden unbewohnten Flächen verschwindet. Von welchem Mafsstab an das der Fall ist, hängt natürlich von der Art der Besiedelung und auch von der Technik der Kartenzeichnung ab. Es braucht auch gar nicht mit einem Male die ganze Bevölkerung relativ dargestellt zu werden, vielmehr kann, wie wir es ja auch auf vielen Karten sehen, eine Verbindung absoluter und relativer Darstellung stattfinden[1]. Gefordert mufs nur werden, einerseits dafs die ganze Bevölkerung zur Darstellung kommt, d. h. kein Teil weggelassen wird, andererseits dafs auch kein Teil der Bevölkerung doppelt dargestellt wird, wie es geschieht, wenn man die Städte als Punkte einträgt und doch gleichzeitig in die Bevölkerungsdichte verrechnet.

Man hat seit langem erkannt, dafs man die gröfseren Städte bis zu einer je nach dem Mafsstabe verschiedenen Gröfse herab nicht in die Bevölkerungsdichte verrechnen und über die Fläche verteilen dürfe, ohne ganz unnatürliche Bilder zu erhalten. Man hat das mitunter damit begründet, dafs die Bevölkerung dieser Städte ihre Nahrung nicht aus der Fläche, sondern aus dem Orte ziehe, also nicht flächen- sondern ortsständig sei; aber

1) Ratzel's Einwürfe hiergegen (Anthropogeographie II 196) kann ich nicht für begründet ansehen.

diese Begründung dürfte nur bedingt anzuerkennen sein, denn da die ortsständige Bevölkerung nicht auf diese gröfseren Städte beschränkt ist, sondern vielfach auch in kleineren Ortschaften lebt, die sich an Bergwerke oder Fabriken anschliefsen oder Sitze der Hausindustrie sind, so müfsten aus dem genannten Gesichtspunkte diese kleineren Ortschaften gleichfalls ausgeschieden werden. Die Ausscheidung der gröfseren Städte ist vielmehr aus dem Wesen der Generalisierung zu rechtfertigen. Ähnlich wie bei einer generalisierenden Darstellung eines welligen Hügellandes die meisten Hügel verschwinden und verschwimmen, einzelne höhere Berge aber noch dargestellt werden, so heben sich auch die Bevölkerungsanhäufungen der gröfseren Städte, die wir ja als insuläre Gebiete besonders grofser Bevölkerungsdichte auffassen können, aus der sonst mehr gleichmäfsigen Bevölkerungsverteilung heraus. Je kleiner der Mafsstab wird, um so mehr verschwinden auch sie in der Fläche. Allgemeine Regeln darüber, welche Gröfsenklasse man noch ausscheiden solle, welche nicht, lassen sich nicht angeben, darüber mufs vielmehr der Takt des Kartenzeichners entscheiden. Es scheint mir auch gar nicht nötig, dabei schematisch zu verfahren und in allen Teilen der Karte bei derselben Gröfsenklasse stehen zu bleiben; wie man auf einer Höhenschichtenkarte einen inselförmigen Berg des Vorlandes als solchen zeichnen wird, während man gleich hohe Berge des Gebirges nicht als solche hervorhebt, wird man in rein landwirtschaftlichen Gegenden Mittelstädte ausscheiden und Städte derselben Gröfse in industriellen Gegenden, wo sie sich dicht an einander drängen, in die Bevölkerungsdichte verrechnen können. Die auszuscheidenden Städte wird man bei kleinerem Mafsstab der Karte einfach absolut durch willkürlich gewählte Gröfsezeichen, bei gröfserem Mafsstab dagegen besser als kleine inselhafte Gebiete besonders grofser Verdichtung darstellen; dafs man dabei nicht die ganze Gemarkung, sondern nur die mit Häusern bebaute und bewohnte Fläche der Dichteberechnung zu Grunde legen und in die Karte einzeichnen darf, sollte selbstverständlich sein. Bei absoluter Darstellung wird man um der Vergleichbarkeit willen gut thun, sich an die eingebürgerten Gröfsenklassen der Statistiker zu halten, anstatt dafs willkürlich auf jeder Karte eine andere Unterscheidung der Gröfsenklassen gewählt wird.

Man hat gewöhnlich nur geschlossene Städte aus der übrigen Bevölkerung herausgehoben. Ich meine aber, dafs man auf Karten mittleren Mafsstabes mit den langgestreckten Ortschaften, die wir so häufig in den Thälern unserer Gebirge finden — es ist dabei ganz gleichgiltig, ob sie eine oder mehrere Gemeinden bilden —, in derselben Weise verfahren sollte. Die Beziehung auf einen mehr oder weniger breiten Thalstreifen wird immer willkürlich sein. Besonders gilt das von den Ortschaften, die aus einer Kette industrieller Anlagen bestehen, und deren Bewohner mit dem umgebenden Land, auch mit den Äckern des Thales, wenig zu thun haben. Es giebt ein ganz unnatürliches Bild, wenn man sie auf die Fläche verrechnet. Man sollte solche Ortschaften vielmehr durch Linien darstellen, deren Dicke zusammen mit der Länge die Einwohnerzahl ergiebt. Ich glaube, dafs z. B. die Bevölkerungskarten unserer Mittelgebirge dadurch ein viel natürlicheres Aussehen bekommen würden. Erst beim Übergang zu kleinerem Mafsstab, wenn

die Thäler mit den dazwischen liegenden Kämmen oder Plateaus zu einem ununterscheidbaren Ganzen verschmelzen, kann man den Begriff der Bevölkerungsdichte auf diese langgestreckten Thalsiedelungen mit Recht anwenden.

Der Übergang von der Darstellung der absoluten Bevölkerung zur Darstellung der Bevölkerungsdichte erfolgt also nur allmählich; zuerst werden nur die Bewohner der kleineren, erst später auch die der gröfseren Ortschaften auf die Fläche verrechnet, und nur auf Karten sehr kleinen Mafsstabes kommt der Begriff der Bevölkerungsdichte, unter völligem Ausschlufs der absoluten Darstellung, zu durchgängiger Anwendung.

Der Begriff der Bevölkerungsdichte bedeutet, dafs die auf einer Fläche wohnenden Menschen auf die Gröfse der Fläche verrechnet werden. Aber nach welchen Grundsätzen sollen wir die der Berechnung zu Grunde gelegten Flächen gegen einander abgrenzen?

Wenn die Karten der Bevölkerungsdichte wirklich objektiv sein sollen, so dürfen sie nichts Fremdes hineintragen, sondern müssen lediglich auf Grund von Angaben über die Bevölkerungsverhältnisse gezeichnet werden. Wo nur mangelhafte Aufnahmen oder gar nur Schätzungen der Bevölkerung vorliegen, wird man ein Bild der Bevölkerungsverteilung allerdings nur unter Berücksichtigung der im Boden, im Klima, in den Wirtschaftsformen u. s. w. liegenden Lebensbedingungen zeichnen können. Ebenso wird man auf diese Lebensbedingungen Rücksicht nehmen müssen, wenn man nur eine vorläufige Bevölkerungskarte zu zeichnen beabsichtigt und ihr nur gröfsere politische Einheiten zu Grunde legt, wo man dann die offenbar vorhandenen Unrichtigkeiten durch Erwägungen über die Lebensbedingungen beseitigen, z. B. die Grenze von Gebirge und Ebene, die bei mechanischem Verfahren verschwindet, auf der Karte zum Ausdruck bringen kann. Aber an sich ist dies Verfahren, das ursächliche Zusammenhänge vorausnimmt, welche doch eigentlich erst durch die Karte bewiesen werden sollen, methodisch falsch, und bei Karten, welche auf Grund guter Bevölkerungszählungen unter Berücksichtigung alles vorhandenen Materials gezeichnet werden, dürfte es nicht angewendet werden. Man wird doch auch nicht auf den Gedanken kommen, Regenkarten auf Grund der geographischen Breite, der Lage zum Ozean und der Bodengestaltung zu zeichnen, sondern wird nur im Notfalle, wenn keine direkten Niederschlagsbeobachtungen vorhanden sind, die orographische Karte zur Ergänzung benutzen. Alle die Bevölkerungskarten, welche, wie Neukirch sich ausdrückt, „mit Vorausnahme topographischer und kultureller Kenntnisse“ gezeichnet sind, dürfen keinen Anspruch auf objektive Richtigkeit erheben. Das tritt um so mehr zu Tage, je einseitiger ein bestimmter Gesichtspunkt, wie z. B. der Einflufs der Meereshöhe oder des Gesteins, zu Grunde gelegt wird; aber auch Karten, die so sorgsam und umsichtig gezeichnet sind wie Neumann's Bevölkerungskarte von Baden, würden ein naturgetreueres Bild geben, wenn die Abteilung der Bevölkerung nach Höhenzonen nicht vorgenommen worden wäre.

Die Konstruktion der Bevölkerungskarten mufs, wie man längst erkannt hat, nach ähnlicher Methode wie die der Höhenschichten- oder Tiefenkarten erfolgen, bei denen die Höhen- und Tiefenlinien zwischen die gemessenen

Höhen- und Tiefenpunkte eingepafst werden, sodafs sie die verschiedenen Höhen- und Tiefenschichten wenigstens annähernd richtig abgrenzen. Aber die Höhen und Tiefen sind etwas unmittelbar in der Natur gegebenes, die Bevölkerungsdichte dagegen ist eine reine Abstraktion, und die hauptsächliche Schwierigkeit besteht gerade darin, von der absoluten Bevölkerung, d. h. den Wohnplätzen, zu der relativen Bevölkerung oder Bevölkerungsdichte überzugehen.

Man kann dabei auf verschiedene Weise verfahren.

Am häufigsten ist man begreiflicherweise von den in den offiziellen statistischen Veröffentlichungen unmittelbar angegebenen oder doch leicht daraus zu berechnenden Zahlen der Bevölkerungsdichte der politischen Einheiten, je nach dem Mafsstabe der Gemeinden, Kreise oder Provinzen, ausgegangen. In früherer Zeit ist man bei diesen Zahlen einfach stehen geblieben und hat jeden Bezirk mit dem seiner Bevölkerungsdichte entsprechenden Farbentone bedeckt, und viele Statistiker haben auch heute noch keine Empfindung für die Unnatürlichkeit solcher Karten, die um so unnatürlicher ausfallen, je gröfser die Bezirke im Verhältnis zum Mafsstab der Karte sind. Eine anerkannt naturgetreue Darstellung läfst sich auf diese Weise nur erreichen, wenn man, wie es zuerst v. Mayr gefordert und z. B. Turquan auf seiner Bevölkerungskarte Frankreichs durchgeführt hat, bei einer Karte mittleren Mafsstabes bis auf die Gemeinden, oder bei einer Karte kleinen Mafsstabes bis auf die Kreise (Bezirksämter, Arrondissements, Counties und dergl.) zurückgeht, sodafs die Unnatürlichkeiten der Abgrenzung kaum noch zum Ausdruck kommen. Solange die Grenzen der der Karte zu Grunde gelegten Bezirke auf ihr noch deutlich hervortreten, wird man die Zahlen der Bevölkerungsdichte nach dem Vorgange Ravn's, dem Behm, Kettler und viele andere gefolgt sind, nur als den Ausgangspunkt einer Konstruktion verwenden dürfen, die der Konstruktion der Höhen- und Tiefenlinien auf Grund der gemessenen Höhen- und Tiefenzahlen oder der Konstruktion der Isothermen u. s. w. ganz analog ist. Man wird dabei, je nach der Art der Bevölkerungsverteilung und der Beschaffenheit des Materials, entweder ganz mechanisch verfahren oder auf die Verteilung der Wohnplätze, wie man sie von der topographischen Karte abliest, oder bei geringerer Genauigkeit statt dessen auf die Lebensbedingungen Rücksicht nehmen. Es ist klar und z. B. an einem Vergleich der Bevölkerungskarten des Deutschen Reiches von Behm und von Kettler gezeigt worden, dafs bei dieser Konstruktionsweise die individuelle Willkür eine ziemliche Rolle spielt.

Um sich von den politischen Bezirken, die ja an sich mit der Bevölkerungsdichte gar nichts zu thun haben, freizumachen und zu präzisen, von Willkür freien Ergebnissen zu gelangen, hat man sich mehrfach einer rein geometrischen Methode bedient. Man hat nämlich die Fläche in bestimmte einfache geometrische Figuren zerlegt, und zwar haben Steinhauser, der diesen Weg wohl zuerst eingeschlagen hat, die Quadratminute, Kettler (dieser nur nebenbei, zur Kontrole der nach der vorigen Methode gezeichneten Karte) und später Träger eingezeichnete Quadrate, Gelbke eingezeichnete regelmäfsige Sechsecke genommen. Man hat dann die Einwohnerzahlen der

in jeder Figur gelegenen Wohnplätze oder Gemeinden zusammengezählt und daraus die Bevölkerungsdichte jeder Figur berechnet. Auf Grund der so gewonnenen Dichtezahlen hat man dann ebenso wie bei der vorigen Methode die Dichtekurven konstruiert und die Gebiete verschiedener Bevölkerungsdichte abgegrenzt. Diese Methode, die ein Zurückgehen auf die Wohnplätze oder wenigstens auf die Gemeinden erfordert, wird sich am leichtesten dann durchführen lassen, wenn bevölkerungsstatistische Grundkarten vorhanden sind. Sie teilt mit der vorigen Methode den grofsen Vorzug, dafs sie planimetrische Ausmessungen unnötig macht; die Berechnungen der Dichte können, bei der gleichbleibenden Gröfse der Fläche, mit verhältnismäfsig geringer Mühe durchgeführt werden, und auch die Reduktion auf kleineren Mafsstab ist, wie wir sehen werden, ziemlich einfach. Aber die Karten, die nach dieser Methode gezeichnet werden, können, was man leider oft verkannt hat, vernünftigerweise nur in ziemlich kleinem Mafsstabe gezeichnet werden. Die Figuren müssen ziemlich grofs sein, denn wenn sie zu klein genommen werden, so kommen in eine Figur, je nachdem der Zufall es fügt, bald nur ganz wenige oder gar keine, bald eine ganze Anzahl von Wohnplätzen zu liegen, und die daraus berechneten Werte der Bevölkerungsdichte geben ein buntes Mosaik, welches der Natur widerspricht; von welcher Gröfse der Figuren an der Zufall verschwindet, hängt natürlich von der Art der Besiedelung ab. Anderseits dürfen sich die Umrisse der Figuren auf der Karte selbst gar nicht mehr bemerkbar machen; wenn Gelbke sich regelmäfsiger Sechsecke statt der Quadrate bedient hat, weil sie ein natürlicheres Bild gäben, und seine Karte im Mafsstabe 1:125000 gezeichnet hat, auf der nur die Umrisse der Sechsecke etwas abgerundet sind, so bekundet er damit, dafs er das Wesen der angewandten Methode völlig verkannt hat. Die Figuren sind doch nur Hilfskonstruktionen, die auf der fertigen Karte ganz verschwinden müssen; deshalb ist es auch ganz gleichgiltig, welche Figuren man wählt, und man kann sich dabei ganz von der Bequemlichkeit der Konstruktion leiten lassen. Aber nur bei sehr starker Reduktion dürfte man rein mechanisch zum Ziele kommen; in den meisten Fällen wird man, ebenso wie bei der Zugrundelegung der politischen Bezirke, die Dichtekurven durch Berücksichtigung der thatsächlichen Verhältnisse der Natur anpassen müssen.

Einer scheinbar viel weniger exakten, thatsächlich vielleicht zu ebenso richtigen Ergebnissen führende Methode haben sich Sprecher v. Bernegg u. a. bedient. Man geht von der einfachen Betrachtung der Karte der Wohnplätze aus und unterscheidet auf Grund der gröfseren oder geringeren Anhäufung und Gröfse der Wohnplätze Gebiete verschiedener Bevölkerungsdichte, mifst dann die Fläche dieser Gebiete mittels des Planimeters aus, zählt ihre Bewohnerzahl und berechnet aus den beiden Werten die Bevölkerungsdichte, die man dann natürlich für die Kolorierung der Karte nur abgerundet benutzt. Es braucht bei dieser Konstruktionsweise nichts Fremdartiges in die Karte hineingetragen zu werden, wie ein ungenauer Ausdruck Sprecher's vermuten lassen könnte; sie unterscheidet sich von den beiden anderen Methoden hauptsächlich dadurch, dafs sie eine planmäfsige, aber natürlich nur ungefähre Schätzung an die Stelle genauer, aber mechanischer

Berechnung setzt. Ich möchte mir namentlich dann gute Ergebnisse von dieser Methode versprechen, wenn man die vergleichende Abschätzung der Dichte nicht auf Grund der gewöhnlichen topographischen Karte, sondern einer bevölkerungsstatistischen Grundkarte ausführt, da man sich dann nicht durch die räumliche Gröfse der Ortschaften täuschen läfst, sondern direkt ihre Einwohnerzahl vor Augen hat. Wenn die Ortszeichen auf der Grundkarte farbig ausgefüllt sind, würde vielleicht schon eine verkleinerte photographische Reproduktion eine Übersicht der Bevölkerungsdichte geben, durch die die Unterscheidung der Dichtestufen erleichtert würde. Deutliche Absätze der Bevölkerungsdichte, wie sie z. B. am Rande von Ebene und Gebirge meist vorhanden sind, werden jedenfalls bei dieser Methode sofort klar heraustreten, während sie bei den beiden anderen Methoden zunächst leicht verschwinden würden und erst durch nachträgliche Korrektur herausgestellt werden müfsten.

So wird man keiner der drei Methoden unbedingt den Vorzug vor den anderen geben können, vielmehr wird man sich je nach dem vorliegenden Material, der Art der Volksverteilung, dem beabsichtigten Mafsstab der einen oder der anderen bedienen. Es sind ja auch nur Hilfsverfahren, die zu dem gleichen Ziele führen; das Ergebnis, d. h. das fertige Kartenbild, mufs das gleiche sein; wenn Verschiedenheiten vorhanden sind, so beruht das auf Mangelhaftigkeit des Materials oder auf falscher Handhabung der Methode.

Das Ergebnis wird durch Flächen gleicher Bevölkerungsdichte, die durch Linien gegen einander abgegrenzt sind, dargestellt. Die Darstellungsweise ist also ähnlich wie auf den Karten der Höhen- und Tiefenschichten oder der Isothermen. Aber es besteht doch ein Unterschied. Während die Höhen- und Tiefenlinien und die Isothermen eine reale Bedeutung haben und, soweit sie richtig gezeichnet sind, Punkte gleicher Höhe oder Tiefe oder Temperatur mit einander verbinden, sind Punkte gleicher Bevölkerungsdichte und demzufolge auch die sie verbindenden Linien eine reine Abstraktion. Das Wesentliche sind die Flächen gleicher Bevölkerungsdichte; die Linien sind nur ein äufserliches Hilfsmittel der Darstellung. Aus diesem Grunde ist der Tadel berechtigt, den man gegen die Handhabung der Linien auf manchen Karten gerichtet hat. Es ist ganz verfehlt, alle Linien auszuziehen und dadurch den Anschein eines allmählichen Überganges der Bevölkerungsdichte zu erwecken, während thatsächlich, wie so oft am Rande von Ebene und Gebirge, dichte und dünne Bevölkerung unvermittelt an einander stofsen.

Für die Bezeichnung der Flächen gleicher Bevölkerungsdichte hat Ratzel die früher von Petermann angewendete Methode einer gedrängteren oder lockereren Punktierung empfohlen, weil man daraus sofort sähe, dafs die Menschen nicht die ganze Fläche gleichmäfsig bedeckten, sondern zerstreut wohnten. So sehr ich Ratzel darin beistimme, dafs eine Bevölkerungskarte grofsen Mafsstabes, welche noch eine Auseinanderhaltung der einzelnen Wohnplätze erlaubt, nur als Karte der Wohnplätze gezeichnet werden dürfe, so halte ich es doch für unnötig, die Art des Wohnens symbolisch noch anzudeuten, wenn der Mafsstab der Karte eine Einzeichnung der einzelnen

Wohnplätze nicht mehr erlaubt. Die Darstellung durch Punktierung hat aber, wie Behm bereits hervorgehoben hat, den Nachteil, dafs ein einfaches Ablesen der Bevölkerungsdichte nicht möglich ist. Am zweckmäfsigsten bleibt immer die Darstellung durch Flächenfarben oder Schraffierung. Bei der Wahl der Skala sollte nicht jeder Verfasser auf eigene Faust vorgehen, da dadurch die Vergleichbarkeit der Karten sehr erschwert wird. Ganz verkehrt erscheint es, wie Mayr mit Recht bemerkt, der durchschnittlichen Dichte des Gesamtgebietes einen Einflufs darauf einzuräumen; man sollte die Dichtestufen vielmehr immer durch die runden Zahlen des Dezimalsystems (1, 5, 10, 25, 50, 75, 100 u. s. w.) gegen einander abgrenzen. Auch in Bezug auf die Wahl der Farben ist viel gesündigt worden, da man oft die Farben ohne jedes Prinzip gewählt hat, so dafs die Karte nur durch immerwährende Benutzung der Legende entziffert werden kann; die Farben müssen vielmehr, wie z. B. auf den Behm'schen Karten, eine fortlaufende Reihe etwa von Weifs über helleres und dunkleres Gelb, helleres und dunkleres Braun zu Rot bilden und so auf einen Blick die Abstufungen der Verdichtung erkennen lassen. Dieser selbe Grundsatz der Abstufung ist zu beachten, wenn man aus Sparsamkeitsrücksichten statt der Farben Schraffierung anwendet. Man kann in diesem Falle auch, wie es Reclus in seinem grofsen Werke mit Vorliebe gethan hat, die Bevölkerung durch quadratische Maschen darstellen, deren Weite dem auf einen Menschen entfallenden Raum (der Flächenausstattung) entspricht; aber dies Verfahren wird sich, wie mir scheint, schlecht anwenden lassen, wo die Bevölkerungsdichte rasch wechselt.

Es ist der historische Gang aller Wissenschaft, dafs sie zuerst einen Überblick im grofsen anstrebt, dafs sie dann hie und da und im Laufe der Zeit an immer mehr Stellen in die Einzelheiten einzudringen sucht, und dafs sie schliefslich die vertiefte Kenntnis der Einzelheiten benutzt, um den ganzen Bau neu aufzuführen. Diesen Gang hat auch die Kartographie genommen; aber mit den Bevölkerungskarten stehen wir noch auf der zweiten Stufe. Wir besitzen eine Anzahl Spezialkarten der Bevölkerung, aber doch erst eine beschränkte Anzahl, nach sehr verschiedenen, teilweise recht verfehlten Methoden gezeichnet. Für die Zeichnung von Übersichtskarten sind sie bisher nur wenig benutzt worden und können sie auch nur wenig benutzt werden, weil sie nach zu verschiedenen Methoden gezeichnet sind, und weil sich die Art der Zeichnung meist der Generalisierung wenig darbietet. Eine topographische Karte, eine Isothermenkarte u. s. w. kann man ohne weiteres generalisieren, indem man bei den Umrissen der Figuren auf die Einzelheiten verzichtet, Vorsprünge und Einsprünge ausgleicht, und indem man ferner immer mehrere Höhenstufen, Temperaturstufen u. s. w. zusammenfafst. Streng genommen ist diese Art der Generalisation freilich nicht genügend, weil die Flächen ihre Gröfse nur ungefähr bewahren; aber es kommt hier auf die genaue Richtigkeit der Flächen nicht so sehr an. Eine nach denselben Grundsätzen vorgenommene Reduktion der Bevölkerungskarte dagegen wird strengeren Ansprüchen kaum mehr genügen. Wir finden auf der Karte z. B. eine Fläche von n qkm mit der Bevölkerungsstufe 75—100 Einw., dazwischen einige Inseln dichterer Bevölkerung (über 100 Einw. auf 1 qkm)

und eine Anzahl gröfserer Ortschaften, die absolut dargestellt sind. Bei der Reduktion der Karte auf kleineren Mafsstab müssen wir diese Inseln und Ortschaften einziehen; dadurch erhöht sich die mittlere Bevölkerung der Fläche, aber ob sie über 100 steigt oder noch unter 100 bleibt, können wir aus der Karte allein nicht entnehmen; dazu müfsten wir aufser der Gröfse der Flächen, die wir allenfalls ausmessen könnten, auch den genauen Betrag der Dichtezahlen kennen, die zwar für die Zeichnung der Karten berechnet, aber der Klarheit der Zeichnung wegen gewöhnlich nicht eingetragen und auch nur manchmal in einem Texte mitgeteilt werden. Die Generalisierung kann also mit genügender Genauigkeit nicht auf Grund der Karte, sondern nur auf Grund der Rechnungsergebnisse vorgenommen werden.

Diese, mögen sie sich nun auf die Gemeinden oder andere politische Einheiten oder auf geometrische Figuren oder auf die durch die Betrachtung der Karte gewonnenen Flächeneinheiten beziehen, sollten deshalb immer mit der Karte zugleich veröffentlicht werden. Aber die tabellarische Form, in der man sie öfters niedergelegt hat, wird nur selten wirklich genügen, weil es sehr umständlich ist, die zahllosen einzelnen Gebiete, deren Dichte berechnet ist, auf der Karte zu identifizieren. Es würde dann wenigstens erwünscht sein, dafs durch Ziffern in der Karte auf die Tabelle verwiesen würde. Bequemer ist es, wenn die Grenzen der ausgemessenen Flächen nebst den Flächen- und Dichtezahlen kartographisch niedergelegt werden. Wenn man die Karte selbst nicht mit Ziffern überladen, sondern ihr Übersichtlichkeit und ein gefälliges Aussehen bewahren will, kann man die Grenzlinien und Ziffern auf einem besonderen Blatte, am besten auf durchsichtigem Papier, beigeben. Oder man kann sich auch, wenn man weniger die unmittelbare Wirkung der Karte als ihre weitere Verwertung im Auge hat, mit dieser das Rohmaterial enthaltenden Karte begnügen. Vielleicht thäten die Bearbeiter speziellerer Bevölkerungskarten auch gut, selbst gleich die Reduktion auf kleinere Mafsstäbe vorzunehmen und diese reduzierten Karten, sei es als Rohmaterial, sei es in ausgeführter Zeichnung, mit zu veröffentlichen. Jedenfalls stehen sie sich selbst im Lichte, wenn sie auf alle diese Hilfsmittel, ihre Karten für die Generalisierung geeignet zu machen, verzichten; ohne das kann ihre Karte eben nur für das Spezialstudium der betreffenden Gegend oder für das Studium gewisser typischer Erscheinungen dienen, aber kein Baustein für eine gröfsere Bevölkerungskarte sein.

Auch Untersuchungen über die Ursachen der Bevölkerungsdichte, wenn die Gröfse des Gebietes ein Zurückgehen auf die Wohnplätze unthunlich macht, werden auf Grund des Rohmaterials mit viel gröfserer Leichtigkeit als auf Grund der ausgeführten Bevölkerungskarte vorgenommen. Wir müssen, wie wir gesehen haben, zu diesem Behufe einerseits die Fläche, über die sich die in Betracht gezogenen Natur- oder Kulturerscheinungen erstrecken, anderseits die Zahl der auf diesen Flächen lebenden Menschen ermitteln. Wenn wir das Originalmaterial einer spezielleren Dichtekarte zur Verfügung haben, so brauchen wir nur die berechneten Flächen auf die zu untersuchenden Natur- oder Kulturerscheinungen zu verteilen, um sofort die Flächen- sowie die Einwohnerzahlen addieren und aus den Summen die Dichte berechnen zu können.

Ebenso läfst sich eine das Rohmaterial enthaltende Karte nach einer neuen Volkszählung verhältnismäfsig leicht erneuern; denn man kann im allgemeinen ja die Flächen beibehalten und braucht nur neue Bevölkerungszahlen einzusetzen, wobei man sofort sieht, ob die Dichte ungefähr dieselbe geblieben ist oder sich so verändert hat, dafs sie neu berechnet werden mufs. Dadurch gewinnt man ja auch gleich einen Überblick über die Bevölkerungsbewegung.

Von verständigen Leuten können, wie die Erfahrung lehrt, brauchbare Übersichtskarten der Bevölkerungsdichte auf Grund der Bevölkerungs- und Flächenzahlen gröfserer politischer Einheiten gezeichnet werden, und vermutlich werden wir uns noch auf lange hinaus für die meisten Länder mit solchen Karten begnügen müssen. Aber diese Karten müssen, wie wir gesehen haben, in ziemlich hohem Grade willkürlich und ungenau sein. Gröfsere Genauigkeit und Freiheit von individueller Willkür ist nur bei einem Zurückgehen auf die Wohnplätze oder wenigstens auf die Gemeinden möglich. Bisher sind erst verhältnismäfsig wenige Karten dieser Art gezeichnet worden, und der damit verbundene Arbeitsaufwand ist auch so grofs, dafs solche Karten vom Einzelnen nur für kleinere Gebiete gezeichnet werden können. Die so wünschenswerte Herstellung guter, nach gleicher Methode bearbeiteter Bevölkerungskarten ganzer Länder, wie etwa einer Karte des Deutschen Reiches im Mafsstab 1 : 1 Million, ist wohl nur durch organisierte Arbeit, womöglich unter Mitwirkung der statistischen Ämter, möglich. Solche Karten müssen auf bevölkerungsstatistischen Grundkarten, d. h. Karten der Wohnplätze nach ihrer Einwohnerzahl, aufbauen, mögen diese nun veröffentlicht sein oder nur handschriftlich aufbewahrt werden. Ebenso wie die Aufnahme geologischer Karten zuerst nur Sache einzelner Gelehrter war, später aber von den staatlichen Behörden in ihrer Wichtigkeit erkannt und in die Hand genommen wurde, so wird auch eine Zeit kommen, in der die Staaten die Anfertigung guter Bevölkerungskarten, die nach jeder Zählung oder immer nach mehreren Zählungen erneuert werden, als ihre Aufgabe erkennen. Die Voraussetzung dafür ist freilich, dafs unsere Statistiker sich erst mehr mit geographischer Bildung durchdringen, als es heute vielfach noch der Fall ist, dafs sie sich von der Unwissenschaftlichkeit der alten statistischen Kartogramme, auf die einzelne hervorragende Statistiker ja schon längst hingewiesen haben, mehr und mehr überzeugen, dafs sie mehr und mehr erkennen, wie eine klare wissenschaftliche Erkenntnis und darum auch richtige praktische Beurteilung nur bei einer von allen Voraussetzungen freien und in die geographischen Einzelheiten eindringenden Darstellung möglich ist.

Die Riesengebirgs-Exkursion des XIII. Deutschen Geographentages (31. Mai bis 2. Juni 1901).

Von Dr. **Max Friederichsen,** Hamburg.

Mit 6 Abbildungen nach Originalaufnahmen des Verfassers (Tafel 3 und 4).

Dem seit langem üblichen Brauch der Geologentage, wissenschaftliche Exkursionen den Kongrefs-Verhandlungen anzuschliefsen, sind letzthin auch die Geographentage gefolgt. Dementsprechend war in das Programm des in der Pfingstwoche d. J. in Breslau versammelt gewesenen XIII. Deutschen Geographentages ein Ausflug in das dem Kongrefsort unmittelbar benachbarte Riesengebirge aufgenommen worden, um den Geographen Gelegenheit zu geben, mit diesem morphologisch eigenartigen und lehrreichen Gebirge aus eigener Anschauung bekannt zu werden. Vor allem galt es den Spuren diluvialer Vereisung dieses Gebirgslandes durch Untersuchung der als Moränen oder Schotterterrassen hinterlassenen Glacialablagerungen nachzugehen und die morphologische Umgestaltung der Oberflächenformen des Riesengebirges unter dem Einflufs dieser ehemaligen Vereisung zu studieren.

Niemand kann heutzutage über genannte Probleme sprechen, ohne sich auf Schritt und Tritt auf die grundlegenden Arbeiten des Breslauer Geographen Prof. Dr. J. Partsch[1]) beziehen zu müssen. Das weitaus meiste, was daher den Teilnehmern der Exkursion über diese Fragen mitgeteilt oder in der Natur gezeigt wurde, und worüber im Folgenden kurz berichtet werden soll, beruht auf den Forschungsergebnissen ernster, mühevoller und langjähriger Arbeit dieses Forschers. Prof. Partsch persönlich zum sachkundigen Führer zu haben, war daher für die Exkursionsteilnehmer eine unmittelbare Bürgschaft für lehrreichen Erfolg. Dafs letzterer nicht ausgeblieben ist, wird jeder bezeugen, welcher Gelegenheit gehabt hat, jene drei sonnigen Frühlingstage im Riesengebirge unter Prof. Partsch's Führung und unter Fürsorge seines unermüdlichen Helfers, Privatdocenten Dr. Leonhard, mitzumachen.

Geologisch betrachtet ist das Riesengebirge kein selbständiges Gebirge, vielmehr der vorwiegend aus Granit und krystallinen Schiefern bestehende Grundstock der westlichen Sudeten. Morphologisch ist es dagegen infolge seiner die Umgebung weit überragenden Erhebungsverhältnisse und seines eigenartig alpinen Charakters eine aus andersartiger Umgebung gut und deutlich zu isolierende Gebirgsmasse.

Eine natürliche Gliederung des Riesengebirges im Sinne der Längsachse und quer zu derselben ist unschwer erkennbar. Zwei mit einander parallele, vom Thale der Elbe und des Weifswassers getrennte Gebirgsrücken bilden einen Doppelkamm, dessen nördlicher aus Granit, dessen südlicher aus Glimmerschiefer besteht. Da wo die vereinigten Wasser beider Flüsse den

1) Die Gletscher der Vorzeit in den Karpathen und den Mittelgebirgen Deutschlands von J. Partsch. Breslau 1882. — Die Vergletscherung des Riesengebirges zur Eiszeit von J. Partsch. Stuttgart 1894. Aus: Forschungen zur Deutschen Landes- und Volkskunde, Bd. 8, S. 99—194.

südlichen Glimmerschiefer-Kamm durchbrechen, liegt im nördlichen Granitkamm in der Mädelwiese eine tiefe Einsattelung. Beide Scharten, durch eine Linie verbunden gedacht, teilen das Riesengebirge quer zur Längsachse in einen Ost- und einen Westflügel. Die höchsten Erhebungen, darunter der Gipfelpunkt des ganzen Gebirges, die Schneekoppe (1605 m), liegen im Ostflügel.

Den Glacialablagerungen des letzteren Gebirgsflügels galt der erste und ein Teil des zweiten Exkursionstages, während welcher die Teilnehmer von der böhmischen Gebirgsseite das Aupathal aufwärts über den Kamm hinüber und an den Teichen vorbei nach Krummhübel am schlesischen Nordfuſs marschierten. Zu den Glacialerscheinungen des Westflügels, speziell an seiner Nordseite im Gebiet der Schneegruben, führte die Wanderung des dritten Tages, welche von Agnetendorf aus angetreten wurde.

Nachdem die Exkursionsteilnehmer am 31. Mai nach kurzem Aufenthalt in dem malerisch am Südfuſs des Gebirges gelegenen Trautenau die Station Freiheit im Aupathal erreicht hatten, begann der Eintritt in das eigentliche Studiengebiet mit Erreichung des kleinen Fleckens Petzer im oberen Aupathal. Von hier aus lieſsen sich zwei typische Glacialgebiete bequem und leicht begehen, über welche Partsch eingehende Forschungen angestellt hat:

1) Die Endmoräne des alten Braunkesselgletschers.

2) Die Moränenzüge und Schotterterrassen des Riesengrundes.

Wenn Partsch von der Braunkessel-Endmoräne behauptet, sie sei wohl die schönste des Riesengebirges, so wird niemand, welcher sich durch Augenschein hat überzeugen können, daran zweifeln. In prächtiger Erhaltung sehen wir zwei ca. 30 m über dem im Thal flieſsenden Bach erhobene Seitenmoränen den Thalhang begleiten und beiderseits zur Bildung eines hohen bogenförmigen Endmoränenwalles konvergieren. Der Gletscher, welcher einst diese Trümmermassen transportierte, wird zweifellos seine Firnmassen in jener von dem Steilabfall des „Kranzes" umgebenen Felswanne gelagert gehabt haben, welche man heute gen NW in der Richtung auf den Fuchsberg erblickt, sobald man auf der Seitenmoräne ansteigend einen die Aussicht versperrenden Vorsprung der linken Thalwand umgangen hat.

Waren bereits hier am Braunkessel, beim ersten Zusammentreffen der Exkursionsteilnehmer mit den Spuren der Eiszeit im Riesengebirge, die groſsen Dimensionen des besichtigten Endmoränenwalles auffallend, so wuchs das Erstaunen über Umfang, Klarheit und Groſsartigkeit der glacialen Erscheinungen, als man von hier über eine mit erratischem Granitmaterial überschüttete Hügelzunge in das eigentliche Aupathal zurückkehrte und in der Höhe von ca. 810 m dem Ende der äuſsersten groſsen Seitenmoräne des Aupathalgletschers, welcher einst das heute als „Riesengrund" bezeichnete obere Thalstück bedeckte, gegenüberstand. Gleichzeitig wies an dieser Stelle Prof. Partsch auf die besonders in dem von links in das Aupathal einmündenden Stumpegrund deutlich sichtbaren Schotterterrassen fluvioglacialen Ursprunges hin, welche als Produkt der Ablagerung der Schmelzwässer des Gletschereises einen deutlichen und unverkennbaren Einfluſs auf das Aussehen des Thalbodens gewonnen hatten.

Um Höhe und Charakter des mächtigen Seitenmoränenwalles im Riesen-

grund näher kennen zu lernen, wurde nahe dem Arbeitsplatz eines das erratische Blockmaterial verwertenden Steinmetzen der Weg zu dem sogenannten „Blaugrund“ eingeschlagen, welcher Pfad auf der Höhe des Seitenmoränenzuges mit seinem gigantischen Blockgewirr in 60 bis 100 m Höhe über dem Thalboden hinführte und deutlich beobachten liefs, wie scharf die Trümmermassen des Moränenwalles von dem eigentlichen Thalgehänge durch eine tiefe Rinne geschieden wurden.

Im Blaugrund selber steht Porphyr an, welcher sich beim Näherkommen im Moränenmaterial der Seitenmoräne des Aupagletschers immer deutlicher und häufiger nachweisen liefs, um von der Schauerhütte an völlig gegenüber dem bisher vorhanden gewesenen Granit zu dominieren und einen sicheren Beweis dafür zu liefern, dafs hier einst vom Blaugrund her ein selbständiger Gletscher in den Riesengrund eintrat. „Der Beginn der Granitbeimengung an der Moränenoberfläche bezeichnet den Punkt, wo die Granit führende Mittelmoräne, welche sich zwischen den Eisströmen des Riesengrundes und des Blaugrundes entwickelte, «strandete» und sich der rechten Uferwand anschlofs.“

Beim Abstieg aus dem unwegsamen Moränenterrain des Blaugrundes wurde in 60 m Höhe eine zweite jüngere, „der älteren aufhockende“ Seitenmoräne überschritten und dann im Thalgrund, der einbrechenden Dunkelheit weichend, der Heimweg nach Petzer angetreten.

Die Besichtigung der innersten Moräne, durch deren deutlich erhaltenen Wallring der Weg zur Schneekoppe hindurchführt, verschob man auf den nächsten Tag, welcher gleichfalls wolkenlos heraufzog und die Exkursionsteilnehmer zu den verschiedensten Morgenstunden in zwanglos aufgelöster Marschkolonne im herrlichen Riesengrund und über die idyllische Bergschmiede aufwärts zur Schneekoppe emporwandern sah.

Es müfste merkwürdig zugehen, wenn ein Marsch an einem solchen Tage, empor an den steilen Wänden dieser alten Gletscherwanne des Eindrucks auf Jünger der Erdkunde verfehlen sollte! Fast modellartig stellt das Gesamtbild dieses Riesengrundes in schöner Übersichtlichkeit den Typus einer ehemaligen Gletscherlandschaft dar. Dort unten zu unseren Füfsen die letzten Andeutungen der innersten Endmoräne, dort drüben am jenseitigen Thalgehänge die gestern in mühsamer Kletterei überwundenen Seitenmoränen, dort vor uns im Thalgrund die deutliche, von der Aupa in rauschendem Fall überwundene Bodenstufe jenes mächtigen „Kahres“, dessen steinernes Halbkreisrund einst die Firneismassen beherbergte, welche die heutige typisch steilrandige U-Form des von ihm abgeschlossenen Wannenthales langsam ausarbeiteten, auf dessen breitem und flachem Boden aber heute an Stelle des Eisstromes als schmales Silberfädchen die Aupa zu Thal fliefst. Entzückt gleitet der Blick immer wieder zurück! Man achtet kaum darauf, dafs bei weiterem Steigen die Baumvegetation zurückbleibt, Anemonen und Primeln der Alpenflora sich einstellen und man endlich den Rand der grofsen Felsenwanne des Riesengrundes erklommen hat, um nunmehr auf den weiten kahlen Hochflächen des Kammes mit seinen dürftigen Knieholzinseln zu stehen. (Abb. 1 und 2.)

Von neuem wird man angesichts dieser Hochflächen daran erinnert, dafs die Eiszeit es war, welche dem Gebirge ihren unverlöschlichen Stempel aufgeprägt hat. Denn diese weiten Höhen bedeckte einst das Firneis, welches die Gletscher zu Thal sandte, deren Spuren wir, beispielsweise im Riesengrund, kennen lernten. Das Eis schaffte die gewaltigen Gesteinstrümmermassen zu Thal, deren Material heute in den Moränen steckt, welche aber einst als auf den Hochflächen des Kammes lagernd angenommen werden müssen. Das diluviale Eis ist also als ein Hauptgrund dieser auffallenden heutigen Schuttfreiheit zu betrachten und die Rundung und sanfte Linienführung der Hochflächen des Kammes zu nicht geringem Teile ein Resultat der hobelnden und schleifenden Arbeit des einst aufgelagert gewesenen und thalwärts gleitenden Eises anzusehen.

Desto gröfser wirkt der Kontrast der wenigen Hochgipfel, welche diese Hochflächen des Kammes überragen, vor allem der Schneekoppe, deren steilwandiger Kegel einem gewaltigen Trümmerhaufen aus Granit und Glimmerschiefer gleicht, dabei aber als Aussichtswarte einen selten schönen Standpunkt gewährt.

Mit Interesse erkennt man hier von der Koppe (Abb. 1) aus, dafs dem tiefen Wannenthal des Riesengrundes auf der böhmischen Seite ein ähnlich steil abfallendes Hochthal auf dem schlesischen Hange, der Melzergrund, entspricht. Schon seine morphologische Trogform deutet auf glaciale Vergangenheit hin, wie solche auch auf Basis der durch Partsch's sorgfältige Studien aufgefundenen Seitenmoränen hinlänglich bewiesen ist. Scharf sichtbar, deutlich wie in einem Modell liegt zwischen beiden Gründen ein schmaler Wasserscheiderücken, über welchen der Weg von der Riesenbaude zur Schneekoppe führt, und welcher die Einzugsgebiete der Aupa (Elbe) von denen der Lomnitz (Oder) trennt.

Noch etwas weiteres lehrt der Blick von der Koppe, die Erkenntnis des starken Kontrastes zwischen dem Steilabbruch des Gebirges gen N, gegen das Einbruchsbecken des Hirschberger Kessels auf der schlesischen Seite und des weit sanfteren Abfalles nach Böhmen. Diese Konfiguration des Gebirges hat auch auf die Thalbildung und die der Thalbildung folgende Vergletscherung ihren ausschlaggebenden morphologischen Einflufs ausgeübt, indem grofse wohlentwickelte und später bis weit herab vergletschert gewesene Thäler vorwiegend am sanfteren, böhmischen Südabfall auftreten, die schlesischen Thäler des Nordhanges dagegen einzeln, ohne grofse, kompliziertere Thalzüge zu veranlassen, der steileren Neigung des Gehänges in direkter Süd-Nordrichtung folgen. Daher zeigen letztere niemals derartig weit verzweigte und tief ausgearbeitete glaciale Wannen, wie das Aupa-Thal, wohl aber an ihren Enden analoge Felskesselbildungen, aus deren Halbrund einst kurze, aber mächtige Hängegletscher herabhingen.

Für diese im Riesengebirge als „Gruben" bezeichneten alten Firnmulden lernten die Exkursionsteilnehmer bei der Kammwanderung am Morgen des 1. Juni zwischen Koppe und Prinz Heinrich-Baude in den beiden Teichen treffliche Beispiele kennen, deren grofsartige Scenerie besonders von der Höhe des Kammes aus instruktiv und landschaftlich reizvoll erschien. Sofort unter-

schied das Auge beim Niederblick vom Kahrrande oberhalb der Teiche eine Reihe von Moränenzügen, deren Wälle als deutliche Seiten- oder Mittelmoränen der einst die Teichkessel erfüllenden Gletscher erkannt zu werden vermochten. Die wirren, knieholzbewachsenen Blockmassen dieser Moränen gaben der Landschaft im Vorterrain der Teiche ihr von den benachbarten sanften Vorhügeln des Riesengebirges stark kontrastierendes Gepräge. Von ihrer Unwegsamkeit bekamen freilich an dieser Stelle die Exkursionsteilnehmer infolge der das Moränenterrain nur an den Grenzen schneidenden Führung keinen Begriff.

Am Grunde der beiden Felsenkessel liegen die stillen Spiegel der Teiche, welche von zwei mächtigen Blockwällen gegen Norden abgedämmt sind und von Partsch als Endmoränenstauseen aufgefafst werden. Bei der geringen Entfernung des Walles von dem Kahrhintergrund der Felswände, in welchen einst der alte Gletscher ruhte, scheint es freilich bedenklich, hier an eine echte Endmoräne zu denken. Prof. G. Gürich[1]) hält denn auch die Dämme beider Teiche für das Produkt wiederholter Steinlawinen, welche sich unter der Einwirkung denudierender Kräfte vom Kesselhintergrund ablösten und zur Zeit bereits sehr bedeutenden Rückganges des Gletschers auf diesem abwärts gleitend den Wall auftürmten. Verfasser hat sich bei seiner geringen Ortskenntnis selbstredend jedes vorschnellen Urteils zu enthalten, glaubt aber der Gürich'schen Ansicht auf Grund seiner Autopsie zuneigen zu dürfen und hält es nicht für ausgeschlossen, dafs Steinschlag in Lawinenform den Abschlufswall aufgetürmt haben könnte. Ein Zweifel an der Thatsache ehemaliger Vergletscherung der Teichkessel wird natürlich dadurch keineswegs ausgesprochen, denn diese wird zur Genüge durch die Moränen im Vorterrain bewiesen.

Der Abstieg von der Kammhöhe oberhalb der Teiche führte die Exkursion an der Schlingelbaude in die Nähe des sog. „Katzenschlosses" (Abb. 3), einer jener für das Riesengebirge charakteristischen, phantastisch verwitterten granitischen Gangpartien. Der Besuch dieses „Katzenschlosses" war für Verfasser insofern lohnend, als dasselbe besonders schön alle jene Charakteristika erkennen liefs, welche man vielen ähnlichen auf den Hängen des Riesengebirges ausgewitterten Granitklötzen nachrühmt. Die für die typischen Verwitterungsformen des Granites bedingende zweifache Zerklüftung in vertikalem und horizontalem Sinne erkannte man in vollendeter Weise sowohl in ihrer ersten Anlage, als auch in der originellen „Wollsackform" ihres Endproduktes. Dazu kam die Möglichkeit, auf der Oberfläche der Granitplatten jene vielbesprochenen, im Volksmunde „Opferkessel" benannten Witterlöcher zu studieren, deren eins auch in der Höhe der Granitmauer sich armsesselartig, halb aufgeschnitten zeigte (Abb. 3). Speziell letztere Beobachtung war von Interesse, weil schon sie zu zeigen vermochte, wie willkürlich diese Vertiefungen angeordnet sein können und wie sehr sie den ausgesprochenen Charakter von Verwitterungslöchern zeigen.

Dies war von Wert, da es in dem weiteren Programm der Exkursion

1) Geologischer Führer in das Riesengebirge, Berlin 1900, S. 189.

vorgesehen war, den Unterschied zwischen einem echten Strudelloch und solchen fälschlich als „glaciale Gletschertöpfe“ von Behrendt angesprochenen und zum Beweise einer ausgedehnten Vereisung des gesamten Nordhanges des Riesengebirges verwerteten Verwitterungslöchern in Granit zu demonstrieren.

Das Strudelloch, welches diese Strukturunterschiede zeigen sollte, war das von Kramsta 1892 in der Lomnitz gefundene, über welches im weiteren Verlauf der Exkursion am frühen Nachmittag des 1. Juni der Abstieg aus dem Vorland der Teiche genommen wurde. Prof. Partsch hatte vorsorglich dieses mannstiefe Strudelloch ausschöpfen lassen und es durch Hineinsetzen einer kleinen Leiter ermöglicht, dafs die Teilnehmer der Exkursion sich von den spiralig gedrehten, von den Scheuersteinen völlig glatt polierten Wandungen dieses Strudelloches durch eigenen Augenschein und aus nächster Nähe zu überzeugen vermochten. Später, am Nachmittag des nächsten Tages, konnte sich jeder an dem sog. „Opferstein“ bei Agnetendorf durch Vergleich seiner Erfahrungen über die Struktur eines solchen Strudelloches (welches im Flufsbett bekanntlich genau wie die „Gletschertöpfe“ auf dem Grunde eines Gletschers entsteht) überzeugen, dafs von einer weitgehenden Formenähnlichkeit der Witterlöcher des Riesengebirgsgranites mit Gletschertöpfen, und demnach von einer Berechtigung der Behrendt'schen Annahme einer alten Vergletscherung des ganzen Nordhanges des Riesengebirges auf Grund dieser Witterlöcher absolut keine Rede sein kann. Wie schon der im Vorstehenden oft benutzte Name „Witterlöcher“ andeuten soll, wird man es vielmehr mit durch Verwitterungsvorgänge hinlänglich erklärbaren Vertiefungen zu thun haben.

Mit Demonstration des Lomnitzstrudelloches schlofs für einen grofsen Teil der Exkursionsteilnehmer der wissenschaftliche Teil dieser Riesengebirgswanderung, denn von Krummhübel aus beabsichtigte das Gros die Heimfahrt anzutreten. Nur eine kleine Schar wollte sich um keinen Preis die vielleicht nie wiederkehrende Gelegenheit entgehen lassen, unter Prof. Partsch's Führung einen Blick in das bei Cunersdorf und Hermsdorf von Norden in den Hirschberger Kessel eindringende nordische Diluvium zu thun und vor allem an der für den nächsten Tag von Agnetendorf geplanten Begehung der Schneegruben teil zu nehmen.

Auch dieser letzte Tag war wolkenlos und aussichtsklar, und als man von Agnetendorf über die Korallensteine wandernd den Hochwald des Gebirgshanges durchschritten und plötzlich vor dem Einblick in die sonnenbestrahlte grofse Schneegrube (Abb. 4) stand, da schwelgte das Auge in dem Anblick eines für deutsche Mittelgebirge unerwartet romantisch-wilden Landschaftsbildes.

Halbkreisförmig geschlossen, wie bei den beiden Teichen, lag wiederum ein typisches Kahr vor dem Wanderer, abgesperrt durch einen hohen Blockwall (Abb. 4), welcher auch hier infolge der Nähe der Wände des Kahrs als eigentliche Endmoräne von Prof. Gürich angezweifelt wird, aber doch unter Berücksichtigung seiner Form und der völligen Blockfreiheit des dahinter gelegenen Kahrbodens gar manche Anzeichen einer solchen Bildung trägt. Davor liegen von einer deutlich erkennbaren zweiten, weiter ausgerückten bogenförmigen Moräne gen Norden abgedämmt die Kochelteiche (Abb. 5) als

echte Moränenstauseen, deren Wasser in dem gigantischen Blockgewirre des Vorterrains der Grofsen Schneegrube einen unterirdischen, dem Auge unsichtbaren Abflufs finden. Überall, wohin der Fufs schreitet, liegt er im Kampf mit diesem Trümmermeer und dem die Blöcke üppig überwuchernden Knieholzdickicht. Es ist für die Teilnehmer der Exkursion eine harte Arbeit, sich durch dieses Terrain hindurchzukämpfen, um über den blocküberstäten Riegel der westlichen Schneegrubenflanke in das Moränenterrain der benachbarten Kleinen Schneegrube (Abb. 6) vorzudringen. Weniger grofsartig aber morphologisch in den gleichen Formen des typischen Kahrs wiederholt sich hier das gleiche Bild, nur fehlen die zwei inneren deutlichen Wälle der Grofsen Schneegrube. Vielmehr gelangt der Wanderer über ein unwegsames Blockfeld direkt zu der das Vorterrain beider Schneegruben gemeinsam absperrenden Stirnmoräne und jenseits derselben auf die im Terrainbild ungemein deutliche Seitenmoräne einer einst weit vorgeschoben gewesenen Gletscherzunge, welcher im Vorland der Grofsen Grube in den sog. Bärlöchern ein analoger Gletschervorstofs entsprochen haben mufs. Prof. Partsch, welcher bereits 1880 und später 1893 unter grofsen, bewundernswert erfolgreich überwundenen Schwierigkeiten die genaue Kartierung dieses schwierigen Moränenterrains der Schneegruben in 1 : 10 000 unternommen hat, gründete speziell auf die Thatsache des Aussendens dieser beiden getrennten Moränenzungen einen Hauptbeweis für die Annahme zweier durch einen Gletscherrückgang getrennter Eiszeiten des Gebirges. Er nahm an, dafs zur Zeit der ersten grofsen Vereisung die beiden Schneegruben noch durch einen trennenden Felsriegel völlig von einander geschieden gewesen seien und ihre Gletscher getrennt in der heute noch in der Zungenform ihrer Moränen sich wiederspiegelnden Form zu Thal gingen. Dafür spricht, dafs Partsch Basaltgeröll aus dem nur in der Kleinen Grube vorhandenen Basaltgang nur in der Moränenzunge der Kleinen Grube gefunden hatte, also eine Kommunikation der Gletscher beider Gruben in dieser ältesten Periode nicht bestand. „Eine neue Vergletscherung fand den scheidenden Grat zwischen beiden Gruben so weit abgetragen, dafs er keine nachhaltige Schranke mehr zwischen ihren Gletschern zu bilden vermochte, vielmehr beide zusammenflossen in eine breite Eismasse, vor deren Front ein einheitlicher Moränenwall sich auftürmte."[1]) Dabei hielt Partsch ganz ausdrücklich an zwei zeitlich auseinanderfallenden Gletscherperioden, nicht an verschiedenen Stadien einer Vergletscherung fest.

Die ganze Frage wurde naturgemäfs auch von den Exkursionsteilnehmern an Ort und Stelle eingehend diskutiert, und es war bemerkenswert, dafs die alpin so erfahrenen Professoren Finsterwalder und Crammer sehr nachdrücklich darauf hinwiesen, „dafs auch der Gletscher, welcher die untere Moränenlandschaft aufbaute, im gröfsten Teil seiner Erstreckung ein mächtiger, einheitlicher Körper gewesen sein könne, der sich erst an seinem Ende unter Einwirkung irgend einer leisen Divergenz der Böschungsrichtung des Gehänges in zwei Zungen gespalten habe. Solche Teilungen eines Gletscherendes in auseinandergehende Lappen seien nicht allzu selten". Dann würde das

---

1) Partsch. Vergletscherung des Riesengebirges, S. 131.

Vorhandensein zweier Gruben und zweier Gletscherzungen nur zufällig sein und nicht in innerem ursächlichen Zusammenhang stehen. Besonders bemerkenswert erschien Verfasser eine Bemerkung Prof. Gürich's, welcher den Basalt der Kleinen Schneegrube einmal auch im Moränenterrain der sog. „Bärlöcher", d. h. also im ältesten Moränenwall der Grofsen Schneegrube beobachtet hatte.

Es dürfte die Diskussion dieser strittigen Fragen mit gewiegten Kennern an Ort und Stelle vielleicht zu einer erneuten Revision der bisherigen Ansichten Prof. Partsch's über die Anzeichen einer zweimaligen zeitlich unterschiedenen Vergletscherung der Schneegruben führen. Jedenfalls schien es bei dem augenblicklichen Stand unserer Kenntnis auch Prof. Partsch „sehr wohl möglich, wenn auch noch nicht bewiesen", dafs wir es im Riesengebirge nur mit verschiedenen Stadien einer Eiszeit zu thun haben. Welcher? ist eine offene Frage.

War an den Schneegruben der Meinungsaustausch mit den Kollegen aus den Alpen von dauerndem Wert für die wissenschaftlichen Probleme der Vergletscherung des Riesengebirges, so war an anderen Stellen das Urteil des gleichfalls an der Exkursion teilnehmenden Prof. Wahnschaffe, des Chefs der geologischen Flachlandsaufnahmen in Norddeutschland, von dauernder Bedeutung für die Forschung. So wurde durch diesen erfahrenen Kenner der Glacialablagerungen Prof. Partsch's bereits 1898 gebildetes abfälliges Urteil über die angeblichen Glacialablagerungen bei Liebau auf der böhmischen Gebirgsseite bestätigt, und der Abstecher, welcher von einigen Mitgliedern zu der fraglichen Stelle gemacht wurde, hatte den Erfolg, dafs der von dem Geh. Bergrat Althaus[1]) angenommene $12^1/_2$ km lange diluviale Bobergletscher bei Liebau definitiv aus der Litteratur wird verschwinden müssen. Der hier von Althaus begangene Irrtum schien so frappierend, dafs Prof. Wahnschaffe die Aufnahme und spätere Veröffentlichung eines Protokolls des Thatbestandes veranlafste.

Auch zu dem Nachweis der Anfechtbarkeit der gerade bei Eröffnung des Breslauer Geographentages publizierten[2]) Untersuchungen Dr. Emil Werth's über vermeintliche Glacialablagerungen im Hintergrund der Eglitz, des Flüfschens von Schmiedeberg, gab die Exkursion Anlafs. Zwar nahmen die Exkursionisten an diesem Ausfluge nicht mehr teil, aber Prof. Partsch allein besuchte die Stelle. Die „mächtigen Schotter" Werth's waren Gehängeschutt und die angebliche hohe Endmoräne des sog. „Hirschgrabens" stellte sich als der künstliche Staudamm eines alten Teiches heraus.

So hat denn die Riesengebirgsexkursion des XIII. Deutschen Geographentages nach jeder Richtung einen günstigen und lehrreichen Verlauf genommen und durch den lebhaften Meinungsaustausch über strittige Punkte durch berufene Männer auch der direkten Förderung und Aufklärung der interessanten Eiszeitprobleme des Riesengebirges gedient, sowie Anstofs zu erneuten Untersuchungen gegeben.

1) Zeitschr. d. D. Geol. Ges. 1896.
2) Neues Jahrbuch f. Mineralogie.

nitz.

„Melzergrund" des Lomnitz-Thales.



Phot. Dr. M. Friederichsen.

ommen.



Phot. Dr. M. Friederichsen.

4. Die Grofse Schneegrube mit dem innersten Moränenwall.



Phot. Dr. M. Friederichsen.

5. Die Kochelteiche im Moränenterrain der Großen Schneegrube.



Phot. Dr. M. Friederichsen.

6. Die Kleine Schneegrube im Riesengebirge.

Geographische Neuigkeiten.

Zusammengestellt von Dr. August Fitzau.

Allgemeines.

* Die Erforschung der Temperatur in den höchsten Luftschichten hat Teisserenc de Bort, der Leiter der Wetterwarte in Trappes, seit drei Jahren planmäfsig betrieben, indem er in regelmäfsigen kurzen Zeitabständen kleine unbemannte Ballons absendet, die mit selbstregistrierenden meteorologischen Instrumenten ausgestattet sind. Im ganzen sind bisher 240 solcher Ballons erfolgreich aufgelassen worden, und de Bort hat jetzt über die Ergebnisse seiner Beobachtungen an die Pariser Akademie der Wissenschaften berichtet. Es haben sich daraus einige wichtige Schlüsse auf den Zustand der höheren Luftschichten ergeben, die eine wesentliche Berichtigung der bisherigen Annahmen herbeiführen werden. Zunächst ist die Thatsache zu erwähnen, dafs bis zu einer Höhe von mindestens 10 km über der Erde der Wechsel der Jahreszeiten in beträchtlichen Schwankungen der Temperatur zum Ausdruck kommt. Diese jahreszeitliche Temperaturschwankung nimmt allerdings mit steigender Höhe ab. Am Erdboden beträgt sie im Mittel 17° für jenen Beobachtungsort, in 5 km Höhe etwa 14½° und in 10 km 12°. Im Januar, wenn in Trappes eine mittlere Monatstemperatur von 0,9° herrscht, hat die Luft in 5 km Höhe eine Temperatur von — 19° und 10 km hoch eine solche von — 52°. In den Monaten März und April ist in diesen Höhen die Kälte noch etwas gröfser. Eine bedeutende Erwärmung der oberen Luftschichten macht sich erst im Juli bemerkbar; während im Juni in 5 km Höhe noch fast — 17° und in 10 km über — 51° verzeichnet wurden, steigt die Temperatur im Juli in 5 km Höhe auf — 9°. Am wärmsten ist die Luft dieser Schicht im September mit — 7,2°. Niemals steigt die Temperatur in diesem Abstand von der Erdoberfläche über den Gefrierpunkt, sondern sie schwankt zwischen — 7,2° und — 21,8° im Monatsmittel. In 10 km Höhe findet sich die höchste Temperatur ebenfalls im September, sie beträgt aber — 41,8°, kommt aber in ihrem Maximum schon der gröfsten Kälte gleich, die auf der Erdoberfläche überhaupt zu beobachten ist, die niedrigste Temperatur ist — 53,7° im April. Im Sommer mufs man etwa 3600 m emporsteigen, um die Temperatur des Gefrierpunktes zu erreichen, im Winter nur 100 m. (A. Zt. Wschl. Beil. Nr. 199.)

* Die Frage nach der atmosphärischen Wärmestrahlung ist durch die Untersuchungen, die Frank Very in Nordamerika ausgeführt hat, zu einem vorläufigen Abschlufs gebracht worden. Bekanntlich gelangen die leuchtenden Strahlen der Sonne mit nur geringer Schwächung beim Durchgang durch die Luft auf den Erdboden. Hier werden sie absorbiert, der Boden erwärmt sich dadurch und strahlt seinerseits Wärme in die Atmosphäre zurück. Diese dunkeln Wärmestrahlen läfst die Luft aber nicht so leicht wieder durch wie die leuchtenden Strahlen, sie absorbiert sie vielmehr und wird dadurch erwärmt. Die Atmosphäre wird also nicht sowohl von oben als vielmehr von unten, vom Boden her, erwärmt, weshalb auch die Temperatur mit der Höhe abnimmt. Die Absorptionsfähigkeit der Luft hängt nach den Untersuchungen Very's hauptsächlich von ihrem Gehalt an Wasserdampf und Kohlensäure ab; wäre die Luft völlig trocken und rein, bestände sie lediglich aus Sauerstoff und Stickstoff, so würde die Bodenwärme rasch und zum gröfsten Teil bei Nacht in den Weltraum entweichen und selbst zur heifsesten Sommerszeit müfste bald nach Sonnenuntergang Frost eintreten. Das Wüstenklima der Sahara mit ihrer reinen und trockenen Luft zeigt analoge Vorgänge. Durch den Wasserdampf und die Kohlensäure der Atmosphäre wird also die nächtliche Ausstrahlung und damit die Erkaltung des Bodens vermindert, ihr Vorhandensein wirkt allgemein temperaturausgleichend. Wo der Boden feucht ist, sind die Änderungen der Temperatur geringer als da, wo er trocken ist, da über feuchtem Boden auch die Luft viel Feuchtigkeit

enthält. Auf hohen Bergen ist die direkte Wärmewirkung der Sonne zwar gröfser als in der Tiefe, aber weit erheblicher ist dort die Wärmeaustrahlung und daher die niedrige Temperatur der Hochgipfel. Die hohen Temperaturen in der heifsen Zone oder am Meeresspiegel sind weniger eine direkte Wirkung der Sonnenbestrahlung als vielmehr der feuchten Atmosphäre, die eine Wärmeausstrahlung des erwärmten Bodens verhindert, und die niedrigen Wintertemperaturen verdanken wir hauptsächlich dem tiefen Stande der Sonne, die dann den Boden nur wenig zu erwärmen vermag. Die Frage, ob bei dem stetigen Gehalt der atmosphärischen Luft an Wasserdampf und Kohlensäure überhaupt Wärme mittelst direkter Ausstrahlung durch die Atmosphäre in den Weltraum hinaus entweichen kann, ist durch Very's Untersuchungen dahin entschieden worden, dafs mindestens 20 Prozent der Wärme, welche die Erdoberfläche durch die Sonne empfängt, durch Ausstrahlung in den Weltraum verloren gehen. (K. Zt.)

* Der Staubfall vom 11. März ist für die Gletscherforschung von praktischer Bedeutung geworden, wie E. Richter im Globus, Bd. LXXX, S. 145 mitteilt. Dieser Gletscherforscher schreibt: Die Schneelage des Winters 1900/1901 in den Ostalpen ist also durch eine rötliche Schicht gekennzeichnet. Damit haben wir aber ein ausgezeichnetes Hilfsmittel für die Gletscherforschung gewonnen. Schon lange ist es ein Programmpunkt der Gletscheruntersuchungen, eine gröfsere Fläche eines Firnfeldes zu färben, um den Weg, den gerade diese Jahresschicht in dem bewegten Gletscher zurücklegt, verfolgen zu können, die Deformationen und Verbiegungen zu beobachten, welche sie durchmacht, und die Schicksale zu verstehen, die sie beim Passieren von Gletscherbrüchen, Spaltensystemen u. s. w. erlebt. Die Natur hat uns nun den grofsen Gefallen gethan, eine solche Färbung der Firnfelder mit freigebiger Hand im gröfsten Stile vorzunehmen. An uns ist es, in den nächsten Jahren und Jahrzehnten an Spaltenwänden und auf den aperen Gletschern nachzusehen, wo das Ausgehende der roten Schicht sich findet, und besonders wie es sich zur blauen Bänderung verhält. Auf diese Weise kann eine der schwierigsten Fragen der Gletscherkunde gelöst werden.

Europa.

* Über die abnorm zunehmende Verlandung der Seen der französischen Vogesen macht Werner im Globus Bd. 80, Nr. 8 interessante Mitteilungen. Der See von Gérardmer besafs 1860 über 40 m Tiefe, 1899 nur noch 35,3 m, der See von Longemer 1860: 35 m, 1889: 29,4 m und 1897 nur noch 28 m. Der See von Retournemer 1877: 19 m, 1889: 11,6 m, 1894: 10,2 m. Zahlreiche andere kleine Seen und étangs bei la Bresse und Remiremont sind im Austrocknen begriffen. Die Ursache dieser interessanten Erscheinung, die in so eklatanter Weise bei anderen Gebirgsseen bis jetzt noch nicht konstatiert werden konnte, ist durch Geröllablagerung der hineinfliefsenden Gewässer und allmähliche Vertorfung allein noch nicht genügend aufgeklärt und bedarf jedenfalls noch weiterer Untersuchungen. W. H.

* Die Höhe des Ätna, die wie bei allen Vulkanen wegen der bei Eruptionen möglichen Aufschüttungen des Eruptionskegels im Laufe der Zeit veränderlich ist, ist bisher zu 3313 m angegeben worden. Gelegentlich der im Jahre 1900 stattgehabten geodätischen Vermessungen zwischen Sizilien und Malta stellten die Teilnehmer an dieser Arbeit genaue Höhenmessungen am Ätna an, aus denen sich ergab, dafs der höchste Punkt des Gipfels sich 3279 m über den Spiegel des Mittelmeeres erhebt; der Kraterrand besafs eine gröfste Breite von 527 m, seine Tiefe war 252 m und sein Boden war 1328,5 m vom Observatorium Bellini entfernt.

Asien.

* Über den Fortgang von Kozlov's Erforschung Zentralasiens im Quellgebiet des Hoangho und Jangtsekiang berichten Briefe Kozlov's, die bis zum September v. J. reichen und über Peking nach Petersburg gelangt sind. Danach brach die Expedition nach ihrer Vereinigung in Liang-Tschou (s. S. 294) im März 1900 über den Kuku-Nor nach West-Tsaidam auf, errichtete bei Barun-Tsassak eine meteorologische Station und wandte sich dann südwärts zum oberen Hoangho nach den Zwillingsseen Tsaring-Nor und

Oring-Nor, die der Hoangho durchfliefst. Beide Seen wurden genau erforscht, der Oring-Nor sogar völlig umwandert; sie liegen in 4100 m Meereshöhe, haben jeder ungefähr 140 km Umfang und scheinen nicht allzu tief zu sein; beide Seen trennt ein 10 km breiter Isthmus, der aber vom Hoangho in seiner südlichen Hälfte durchbrochen wird. Die nahe Hoanghoquelle konnte wegen der Feindseligkeit der Tanguten nicht erreicht werden, deshalb wandte sich Kozlov nach Südwesten zum Murussu, dem Oberlauf des Jangtsekiang, wo er in Tscherku, einem belebten Karawanenort an der Strafse von Lhassa nach Szetschuan, seinen letzten Bericht schrieb. Von hier aus gedachte sich der Reisende ostwärts zum Knie des Hoangho zu wenden und den Oberlauf des Flusses bis zur Quelle zu erforschen. Jedoch scheint nicht alles so glatt verlaufen zu sein; denn einmal soll die Expedition noch Ende September am Murussu gewesen sein und dann meldet ein sibirisches Blatt, dafs die Expedition Ende Juli 1901 bei Kobdo, dem Ausgangspunkte der Expedition an der sibirischen Grenze, von Tanguten angegriffen worden sei, wobei 20 Mann der Expedition getötet worden wären. Wahrscheinlich wird es sich hierbei aber um ein früheres Ereignis gehandelt haben, dessen aufgebauschte Kunde jetzt erst nach Kobdo gelangt ist; bei der ungeheuren Entfernung vom Murussu nach Kobdo ist die Anwesenheit Kozlov's in der Nähe Kobdos sehr unwahrscheinlich.

* Prof. A. Philippson aus Bonn hat eine fünfmonatliche Forschungsreise ins Vilajet Aïdin-Smyrna im Norden des Mäanderflusses zu glücklichem Abschlufs gebracht und ist in die Heimat zurückgekehrt.

Afrika.

* Italienisches Afrika. Der Cavaliere Pestalozza, königlich italienischer Generalkonsul in Zanzibar, ist nach Erfüllung seiner Mission an der Somaliküste in Aden eingetroffen. Der Sultan der Migiurtiner hat seine Unterwerfung unter die königlich italienische Regierung erklärt und einen Vertrag geschlossen, in welchem er ausdrücklich das Protektorat und die Flagge Italiens auf dem ganzen Gebiete des Sultanats anerkennt und sich verpflichtet, mit allen ihm zu Gebote stehenden Mitteln die Besatzungen und die Ladung der Schiffe, welche an den migiurtinischen Küsten scheitern sollten, zu schützen, den Handel mit Waffen und Munition in bedingungsloser Weise zu hindern, wenn er sich nicht schweren Bufsen aussetzen will, und in die Errichtung und den Betrieb von Leuchttürmen an der Küste zu willigen. B.

Australien und Polynesien.

* Prof. Albert Heim in Zürich tritt Mitte Oktober eine auf die Dauer von etwa 9 Monaten berechnete Forschungsreise nach Neuseeland an, um die von ihm im Bau der Schweizer Alpen erkannten Gesetze am Faltengebirge der neuseeländischen Alpen zu prüfen.

H. Br.

Nordamerika.

* Der höchste Berg Nordamerikas soll nach einer Mitteilung von Robert Muldrow im National Geographic Magazine (1901, S. 112) der Mt. Mc Kinley mit einer Höhe von 20464 Fufs = 6241 m sein. Der Berg ist die höchste Erhebung eines mächtigen Gebirgsstocks in den Cordilleren von Alaska unter 63° 5′ n. Br. und 151° w. L. im Quellgebiete des Shushitna und Kuskokvim nördlich von Cook-Inlet. Er war schon vor 100 Jahren den russischen Ansiedlern als „Bulschaja“, d. i. „der Grofse“, bekannt; der erste Amerikaner, der ihn sah und ihm auch seinen Namen gab, war ein Prospektor Dikey, der in der New York Sun 1897 darüber eine Mitteilung machte. Muldrow stellte 1898 die ersten und bis jetzt einzigen Vermessungen am Berge an bei Gelegenheit der Shushitna-Erforschung durch eine Expedition der U. S. Geological Survey. Es wurde eine Grundlinie am Shushitna gemessen und von dieser aus an sechs verschiedenen Punkten die Höhe des Berges trigonometrisch berechnet; als das Mittel dieser Rechnung ergab sich eine Höhe von 20 464 Fufs.

* Alaska-Eisenbahn. In Amerika ist man gegenwärtig mit dem riesenhaften Projekt einer Eisenbahn durch Alaska beschäftigt, für welche sich amerikanische, russische und französische Kapitalisten interessieren. Die Pläne sind von dem französischen Ingenieur Lebel, der sich bereits nach Klondike begeben hat, ent-

worfen. Diese Eisenbahn hat den Zweck, die transsibirische Bahn mit dem kanadischen und amerikanischen Eisenbahnnetz durch eine Linie zu verbinden, die von Circle City ausgehen und am Behringsmeer enden soll; Gesamtlänge 3000 km. Vom Behringsmeer würde die Verbindung mit Wladiwostok, dem Endpunkt der transsibirischen Bahn, mittelst ungeheurer Dampffähren, auf die die Züge verladen werden, hergestellt werden. Die Ausführung dieses Projektes würde gegen 800 Millionen Mark kosten und mit der Bahn von Paris bis New-York zu fahren gestatten. B.

* Die kanadische Volkszählung dieses Jahres ergab eine Gesamtbevölkerung von 5 338 883 Seelen, d. i. seit 1891 eine Zunahme um 505 644. Die Provinz Ontario ist natürlich am dichtesten besiedelt (2 167 978), darnach kommt Quebec (1 620 974), Neu-Schottland (459 116), Neu-Braunschweig (331 093), Manitoba (246 464), Britisch-Kolumbien (190 000), Prinz Edward-Insel (103 258), die Territorien zusammen (145 000) und schliefslich 75 000 in den unorganisierten Gebieten. Die gröfsten Städte sind Montreal mit 266 826 Einwohnern gegen 216 650 vor zehn Jahren, Toronto 207 971 gegen 181 220, Quebec 68 834 gegen 63 090, Ottawa 59 902 gegen 44 154, Hamilton 52 550 gegen 48 980, Winnipeg 42 336 gegen 25 642, Halifax 40 787 gegen 38 556, St. John 40 711 (39 179), London 37 983 (31 977), Victoria 20 821 (16 841), Vancouver 26 196 (13 685) und sieben andere über 10 000, aus denen seines schnellen Wachstums wegen Calgary im Territorium Alberta mit 12 142 hervorzuheben ist. Das Gesamtergebnis ist für Kanada höchst unerfreulich, da es weit hinter den erhofften 6 Mill. zurückgeblieben ist; die Bevölkerungszunahme im letzten Jahrzehnt ist relativ wie absolut die geringste seit Gründung der Dominion gewesen. Ganz besonders macht sich dies bei den Städten bemerkbar. Halifax und St. John sind allerdings schon länger stehen geblieben, und dasselbe gilt noch mehr von Quebec, das bereits bei der Zählung von 1871 59 699 Einwohner besafs. Dafs aber auch die grofsen Handels- und Fabrikplätze am Ontariosee keinen nennenswerten Aufschwung erfahren, weder Toronto noch Hamilton — Kingston ist gar um 1000 zurückgegangen — und dafs sogar Montreal, das kanadische Neu-York, seinen Fortschritt gegen frühere Jahrzehnte ganz beträchtlich verlangsamt hat, mufs zu denken geben. Ottawa ist in mäfsigem Fortschritt begriffen, während Winnipeg, das St. Paul des kanadischen Westens, unter allen Städten die einzige einigermafsen „amerikanische" Entwicklung gehabt hat. Erstaunlich ist, dafs Victoria nur wenig zugenommen hat, was natürlich dem unverhältnismäfsig schnelleren Wachstum von Vancouver zuzuschreiben ist. Unter den verschiedenen Regierungseinheiten haben Britisch-Kolumbien, Manitoba und die Territorien nebst unorganisierten Gebieten je um rund 100 000 Seelen zugenommen, die drei östlichen See-Provinzen gingen zusammen um etwa 5000 zurück, Ontario, die „Premier Province", nahm nur um 43 000 zu, während Quebec mit seiner fruchtbaren französischen Bevölkerung die gröfste Vermehrung, nämlich um 132 000, sah. Diese Verschiebung überträgt sich natürlich auch auf das Parlament, daher die englisch sprechenden Provinzen des Ostens in ihrer Presse das Ergebnis als gefälscht angreifen. Wer aber die rührige Kolonisierung der französischen Kanadier im letzten Jahrzehnt verfolgt hat, findet das Ergebnis der Zählung wohl glaubhaft.

* Umbau des Erie-Kanals. Der im Jahre 1825 eröffnete und seitdem öfters umgebaute Erie-Kanal hat den Nachteil, dafs seine Schleusen, 72 an Zahl, eine zu geringe Längen- und Breitenabmessung haben, weshalb ihn Boote mit einer Ladefähigkeit von nur 240 t befahren können. Seiner Zeit hat die Erie-Hudson-Wasserstrafse, deren Gesamtlänge von Buffalo-(Albany)-Neu-York 797 km beträgt, bewirkt, dafs Neu-York der erste Handelshafen an der nordamerikanischen Küste geworden ist, denn auf diesem Schiffahrtswege konnten die Erzeugnisse des Innern zu den billigsten Frachtsätzen an die atlantische Küste gelangen. Seitdem haben sich aber die Eisenbahnen aufserordentlich vervollkommnet; die Nachbarhäfen Neu-Yorks sind durch Eisenbahnen zu dem Innern bereits in eine viel geringere Entfernung gekommen, als Neu-York durch seine Wasserstrafse. Durch Herabsetzung ihrer Frachtsätze haben die Eisenbahnverwaltungen den Wettbewerb mit dem Erie-Kanal erfolgreich begonnen, so

dafs Neu-York vor der Gefahr steht, seine bisherige Stellung zu verlieren; und dies um so wahrscheinlicher, als noch eine zweite, viel gröfsere Gefahr näherrückt, nämlich die Vollendung des ununterbrochenen Schiffahrtsweges von den Seen nach der Lorenzbucht, auf welchem Wege die Waren und Roherzeugnisse etwa von Chicago ohne Umladung auf den Weltmarkt gebracht werden können. Der Landtag des Staates Neu-York hat deshalb beschlossen, den Erie-Kanal umzubauen. Von den eingelaufenen Entwürfen kommen folgende in Betracht: 1. Umbau des Erie-Kanals in der alten Linie für Schiffe mit einer Ladefähigkeit von 1000 t. 2. Beibehaltung des alten Kanalbettes, jedoch mit Einbeziehung des Oneida-Sees und des Seneca-Flusses in die alte Linie. 3. Verlegung des Kanals nach dem Ontario-See und zwar: alte Linie von Troy am Hudson bis Oneida-See, Oswego-Kanal und Flufs, Ontario-See bis O'lcott, dann Emporstieg bis Lockport zum alten Kanal und dann diesen bis Buffalo. 4. Dieselbe Linie wie die vorher erwähnte, jedoch Ausnützung des Ontario-Sees bis Lewiston, dann unterhalb der Niagarafälle und mit Umgehung derselben ein künstlicher Kanal bis La Salle vor Buffalo, dann das alte Kanalbett bis Buffalo. Buffalo ist überall als Endpunkt des zu schaffenden Wasserweges aufzufassen; die Ladefähigkeit der Boote soll durchweg 1000 t betragen. Die meiste Aussicht zur Ausführung haben die letzten zwei Entwürfe, weil durch die Ausnützung des Ontario-Sees die Kosten um wesentliches herabgesetzt werden. A. R.

Südamerika.

* Kanalprojekt in Südamerika. Der lateinisch-amerikanische Kongrefs, der kürzlich in Montevideo abgehalten worden ist, hat sich unter anderen mit dem Plane einer Verbindung der drei grofsen Flufsläufe Südamerikas beschäftigt. Mit Rücksicht auf die geringe Höhe der Wasserscheide und die geringe Entfernung von 60 km, welche die Ströme und ihre Nebenflüsse trennt, soll es bedeutender Kosten nicht bedürfen. Der Kongrefs hat beschlossen, die bereits angestellten Studien und Untersuchungen den beteiligten Regierungen vorzulegen. Die Kosten des Unternehmens werden auf 500 Mill. Francs geschätzt. A. R.

Polarregionen.

* Die kurze Mitteilung, die Baron v. Toll über den Verlauf seiner Polarexpedition nach Petersburg hat gelangen lassen (S. 469), findet jetzt in russischen Blättern weitere Ergänzung. Danach ist es dem Expeditionsschiff „Sarja“ im Sommer 1900 infolge ungünstiger Eisverhältnisse nicht gelungen, die Chatanga-Bucht an der Ostküste der Taimyr-Halbinsel zu erreichen, sodafs die Expedition an der Westküste im Hafen Archer überwintern mufste. Während des Winters wurden Schlittenreisen unternommen, Leutnant Mattiessen erforschte die von Nansen entdeckten Nordenskjöld-Inseln und Baron v. Toll machte mit dem Leutnant Koltschak eine Reise quer durch die Halbinsel Tscheljuskin; in der zweiten Hälfte des Winters hatte die Expedition unter Kälte zu leiden, weil zeitweilig Mangel an Treibholz eintrat und mit den Kohlen gespart werden mufste. Dies war umsomehr nötig, als v. Toll seine Kohlenvorräte nicht, wie beabsichtigt war, vor der Einfahrt ins Karische Meer ergänzt hatte, sondern, ohne dort den Kohlendampfer abzuwarten, durch die Jugor-Strafse weitergefahren war. Infolgedessen waren die Kohlenvorräte soweit zusammengeschrumpft, dafs v. Toll am Ende des Winters an ihre Ergänzung denken mufste. Er schickte deshalb den Leutnant Kolomeizow den Jenessei aufwärts nach Krasnojarsk, von wo aus gegenwärtig Kolomeizow mit Kohlen wieder nach dem Norden unterwegs ist, um in Dickson-Hafen eine Kohlenniederlage einzurichten. Die Errichtung eines Kohlendepots im Westen scheint darauf hinzudeuten, dafs v. Toll seinen Plan, nach Erforschung von Sannikow-Land nach Osten durch die Beringsstrafse heimzukehren, aufgegeben und eine Rückkehr in westlicher Richtung ins Auge gefafst hat. Nach dem ursprünglichen Plane wollte v. Toll in diesem Sommer nach Sannikow-Land vordringen, dort den Winter 1901/1902 verbringen und im Herbst 1902 heimkehren; ob eine Durchführung dieses Planes bei der schon eingetretenen Verzögerung in dem Vordringen der Expedition noch möglich ist, ist fraglich. Unterdessen ist die Hilfsexpedition unter Wollossowitsch (s. VI. Jahrg. S. 289) von Ustjansk nach der

Insel Kotelnyj aufgebrochen, wo sie Vorbereitungen zur Aufnahme v. Toll's treffen soll.

* Von der Nordpolarexpedition Peary's (s. VI. Jhrg. S. 709) sind nun endlich wieder zuverlässige Nachrichten zu uns gelangt. Zur Verproviantierung dieser im Winter 1899/1900 an der Ostküste des Smith-Sundes überwinternden Expedition sandte im Sommer 1900 der Peary-Arktic-Club das Expeditionsschiff „Windward", das im vorhergehenden Herbst aus dem Smith-Sunde zurückgekehrt war, von neuem aus. Da aber bis zum Schlufs der arktischen Schiffahrt keinerlei Nachrichten zu uns gelangt waren, ob die „Windward" Peary auch wirklich erreicht habe, und deshalb die Lage der Expedition gefährdet erschien, entsandte der Peary-Arktic-Club im Sommer 1901 den Dampfer „Eric" nach dem Smith-Sund, um nach Peary und der „Windward" Nachforschungen anzustellen. Aus Halifax trifft nun die Nachricht ein, dafs die Gemahlin Peary's, welche im vorigen Jahre mit der „Windward" ausgesegelt war, an Bord der „Eric" dorthin zurückgekehrt sei, dafs Peary bei ausgezeichneter Gesundheit am Kap Sabine überwintert und dann mit seinem Schiff die Nordküste Grönlands umfahren und dabei eine Breite von 83° 50′ erreicht habe. Im nächsten Frühjahr beabsichtige Peary den Versuch zu machen, den Nordpol zu erreichen. Wenn auch in dieser kurzen Nachricht noch vieles unklar ist und wir aus ihr herzlich wenig über den Verlauf und den jetzigen Aufenthaltsort der Expedition erfahren, so geht doch soviel daraus hervor, dafs die über das Schicksal Peary's und seiner Gefährten gehegten Befürchtungen grundlos waren und Peary den ersten Teil seiner Aufgabe, die Erforschung der Nordküste Grönlands, glücklich gelöst hat.

* Von der deutschen Südpolarexpedition sind die ersten Nachrichten aus St. Vicent (Kap Verdische Inseln) in der Heimat eingetroffen. Von dort meldete der Leiter der Expedition der Behörde in Berlin am 11. September: „Expedition planmäfsig Vicente angekommen, alle wohl, Abreise Montag." Hoffentlich gestaltet sich auch die weitere Fahrt durch den südatlantischen Ozean günstig. Zur Organisation der Expedition möchten wir noch nachtragen, dafs voraussichtlich am 11. Oktober d. J. ein Dampfer des Norddeutschen Lloyd von Sydney abgehen wird, um der Expedition nach den Kerguelen, wo die „Gaufs" Ende November eintreffen wird, Kohlen, Proviant und die Polarhunde zuzuführen. Dieser Dampfer stellt die letzte Verbindung mit der Expedition her und wird auch die letzten Briefsendungen aus der Heimat, die dort bis spätestens am 6. September aufgegeben worden sind, an die Teilnehmer der Expedition mitnehmen. Nach der Abreise von den Kerguelen können wir die nächsten Nachrichten von der Expedition frühestens im März oder April 1902, wahrscheinlich aber erst im Dezember 1902 erhalten, wo es der Expedition nach Aufbruch aus dem Winterquartier und vor der Weiterreise nach Westen vielleicht möglich sein wird, Nachrichten nach den Kerguelen gelangen zu lassen, von wo wir sie dann allerdings durch ein Schiff abholen lassen müfsten.

Meere.

* Eine deutsche Expedition für Meeresforschung und Versuchsfischerei in der Ostsee, ausgerüstet vom Deutschen Seefischerei-Verein, hat am 27. August an Bord des Kieler Dampfers „Holsatia" unter Leitung des Oberfischmeisters Heidrich in Memel die Ausreise angetreten. Das Schiff, ein eiserner Schraubendampfer von 181 Tonnen Raumgehalt, ist mit Instrumenten für hydrographische und biologische Untersuchungen ausgestattet, als wissenschaftliche Mitglieder beteiligen sich an der zweimonatigen Forschungsreise Dr. Schiemenz-Berlin, Dr. Reibisch und Dr. Apstein-Kiel. Aufser der „Holsatia" besteht die Expedition aus einem Kutter von der Nordsee und etwa fünf Kuttern von der Ostsee, die in den noch wenig bekannten Gebieten der hohen Ostsee eine Versuchsfischerei ausführen und die Ostseefischer mit jenen Gebieten in der Art bekannt machen sollen, dafs sie selbst fischen, dabei aber einen Rückhalt an dem sie begleitenden Dampfer haben, der seinerseits gleichfalls Fischereiversuche anstellt. In Verbindung mit diesen werden von Bord des Dampfers aus eine Reihe damit in Zusammenhang stehender Versuche wissenschaftlicher Art stattfinden. Nach Befahrung der Ostsee geht die „Holsatia"

durch den Sund nach Island und Spitzbergen. Die Expedition kann als Vorarbeit für die im nächsten Jahre beginnende internationale Meeresforschung betrachtet werden, die auf Grund internationaler Konferenzen — 1899 in Stockholm und Mai 1901 in Kristiania — beschlossen wurde und die gleichzeitige Untersuchung der nordeuropäischen Meeresteile durch Deutschland, Dänemark, Schweden, Norwegen, Rufsland, Finland, England, Holland und Belgien zum Ziele hat. An diesen internationalen Meeresforschungen beteiligt sich Deutschland, dem als Arbeitsfeld die Nord- und Ostsee zufällt, mit zwei Dampfern, wovon der eine eigens für diese Zwecke gebaut wird. Letzteres Schiff soll demnächst in Auftrag gegeben werden und wahrscheinlich 49 m Länge, 9,1 m Breite und eine Geschwindigkeit von etwa zehn Seemeilen die Stunde erhalten. Seine Kosten werden ungefähr 300 000 ℳ betragen. Der zweite Dampfer, der noch bei den sogenannten Terminfahrten, die viermal jährlich, zunächst für den Zeitraum von fünf Jahren, stattfinden, zur Verwendung kommt, wird gechartert.

Geographischer Unterricht.

Geographische Vorlesungen

an den deutschsprachigen Universitäten und technischen Hochschulen im Wintersemester 1900/1901.

Österreich-Ungarn.

Wien: o. Prof. Penck: Allgemeine Erdkunde, II, 5st. — Seminar, 2st. — Übungen. — Pd. Prof. Sieger: Abrifs der Geographie von Süd- und Mittelamerika.

Czernowitz: o. Prof. Löwl: Geologie für Geographen, I, 5st. — Übungen im Anschlufs an das Kolleg, 2st.

Graz: o. Prof. Richter: Klimatologie, 3st. — Geographie von Amerika, 2st. — Übungen, 2st.

Innsbruck: o. Prof. Wieser: Ethnogra hie von Europa, 3st. — Geographie der altorientalischen Kulturländer. 2st. — Übungen, 1st.

Prag: o. Prof. Lenz: Geographie von Asien, 3st. — Die skandinavischen Länder und das europäische Rufsland, 2st. — Übungen, 2st.

Schweiz.

Basel:

Bern: o. Prof. Brückner: Physikalische Geographie, II, 3st. — Geographie der Schweiz, 2st. — Anthropogeographie. 2st. — Ausgewählte Kapitel aus dem Gebiete der Völkerkunde, 1st. — Repetitorium, 2st. — Kolloquium, 2st. — Anleitungen zu selbständigen Arbeiten, 3—6st.

Zürich: o. Prof. Stoll: Physikalische Geographie, II, 2st. — Länder- und Völkerkunde Amerikas, 3st. — Geographie von Nord- und Westasien, 2st. — Geschichte der Erdkunde vom Ende des 17. Jahrhunderts bis zur Neuzeit, 1st.

Technische Hochschulen.

Dresden: o. Prof. Ruge: Das russische Reich in Europa und Asien. — Entdeckung und Kolonisation von Nordamerika.

München: o. Prof. Günther: Erdbildungslehre und allgemeine Morphologie der Erdoberfläche I. — Magnetisch-elektrische Erdkräfte. — Handels- und Wirtschaftsgeographie, II. — Seminar. — o. Hon-Prof. Götz: Länderkunde von Europa und Asien.

Stuttgart: Rektor Schumann: Länderkunde von Mitteleuropa.

Wien: Pd. v. Böhm: Physische Geographie von Österreich-Ungarn.

* Stellung der Erdkunde innerhalb der Neuordnung des seminarischen Unterrichtswesens in Preufsen. Unter dem Datum 1. Juli 1901 veröffentlicht das preufsische Kultusministerium, Zentralblatt f. d. ges. Unterrichts-Verwaltung i. P. 118 S. 600—641 die aus langer beratender Vorarbeit erwachsenen neuen „Lehrpläne für Präparandenanstalten und Lehrerseminare, sowie methodische Anweisungen zu beiden Lehrplänen"; ihnen folgen 119—121 S. 641—665 die entsprechend veränderten Prüfungsordnungen. Hiermit ist, ähnlich wie durch die neuen Lehrpläne für die höheren Schulen aus dem Mai d. J. an diesen, eine Reorganisation des seminaristischen Unterrichtswesens ins Werk gesetzt, eine tiefer einschneidende übrigens als jene andere.

In dem jetzt als „organisches Ganzes" (601) auftretenden Lehrplan von 6 Jahreskursen (3 Präparandenanstalt, 3 Seminar) schliefst der Unterricht in Erdkunde mit der 2. Sem.-Kl. (5. Jahreskursus) ab (602). Zugewiesen sind ihm 2, 2, 2, 3, 2 Stunden, wozu, nach erfolgtem Abschlufs, in der

1. Sem.-Klasse eine Wochenstunde „Methodik" tritt (vergl. Stundentafel 621).

Wie in den andern Gegenständen auch soll die Präparandenanstalt „auf der Grundlage des in der Volksschule vermittelten Wissens die allgem. Bildung d. Zögl. weiterführen", das Seminar sie „zum Abschlusse bringen und für die erforderliche Fachausbildung" sorgen (601).

Zu diesem Zweck wird in der Präparandenanstalt 3. Kl. mathem. Geogr., allgem. Übersicht über die Erdoberfläche — Heimatprovinz und Deutschland („phys. und pol.") gelehrt; in der 2. Kl. Europa und Amerika; in der 1. Kl. aufser Gesamtwiederholungen, Asien, Australien, Afrika, deutsche Kolonien. In allen Klassen werden Kartenskizzen entworfen (608). In der Aufnahmeprüfung fürs Seminar kann an Stelle der Beantwortung einzelner Fragen eine kleine Ausarbeitung über ein begrenztes Gebiet treten (641).

Im ersten Seminarjahr (3 St.) wird wieder physische Erdkunde unter den Titeln: Erdkörper als Ganzes, Gesteinshülle, Wasserhülle, Lufthülle, Pflanzen, Tiere, Menschen behandelt. Dann folgt eine Länderkunde der Erdteile (Kartenskizzen). Im zweiten Jahr (2 St.) werden die Länderkunde von Deutschland, Handelsgeographie und Weltverkehr, mathematische Erdkunde und Kartographie behandelt (Kartenskizzen) (617).

Aus den „methodischen Anweisungen etc." 622ff., 8. Erdkunde 637f. ist hervorzuheben: starke Betonung der Länderkunde überhaupt und die Kenntnis des Vaterlands im besondern, das Verlangen, auf der Präparandenanstalt den „unentbehrlichen Gedächtnisstoff zu sichern", auf dem Seminar „unter Betrachtung die inneren Beziehungen und die ursächlichen Zusammenhänge . . . zum Verständnisse zu bringen". Ausführlich wird auf Deutschlands Anteil am Welthandel und -verkehr hingewiesen, der zu „volkswirtschaftlichen Belehrungen" Anlafs giebt. Kartenskizzen werden für alle Unterrichtsstufen für wichtig erklärt, doch vor „Überspannung der Anforderungen" wird gewarnt. In der Methodik der 1. Sem.-Kl. soll mit guten Lehrmitteln möglichst umfangreich bekannt gemacht werden. Die Lektüre geeigneter Schriften ist zu unterstützen.

Bei der ersten Lehrerprüfung (Abgang vom Seminar) wird der Zögling auf die Methodik in sämtlichen Lehrgegenständen geprüft und hat sich, wenn er ohne genügende Leistungen in Erdkunde in die 1. Sem.-Kl. versetzt worden, auch auf seine positiven Kenntnisse prüfen zu lassen (643), im übrigen bekommen die Prüflinge die Urteile ihrer Zeugnisse vom Jahr vorher in ihr Prüfungszeugnis (644).

Von der zweiten, 2—5 Jahre später abzulegenden Prüfung ist nur hervorzuheben, dafs unter den Gegenständen, in deren Methodik sich der Prüfling vor allem auszuweisen hat, Erdkunde sich nicht befindet (647).

Die Mittelschullehrerprüfung erfolgt aufser in Pädagogik in zwei Fächern; unter diesen werden als günstige Kombinationen empfohlen Geschichte und Erdk.— Mathem. und Erdk. — Phys. Chemie (Min.) und Erdk. — Bot., Zool. und Erdk. (651). Aus einem der beiden Fächer wird eine schriftliche häusliche Arbeit verlangt (8—12 Wochen) (652). Die Anforderungen für die mündliche Prüfung in Erdkunde (655) sind sehr ähnlich einer Zusammenziehung der entsprechenden in der Prüfungsordnung für das Lehramt an höheren Schulen (vergl. d. Z. IV. S. 658). An Abweichungen ist besonders eine stärkere Betonung der Länderkunde Deutschlands, eine geringere der mathematischen Grundlagen der mathematischen Erdkunde hervorzuheben.

In der Prüfung für Rektoren tritt schliefslich Methodik der Erdkunde wie jedes anderen Lehrfachs nur nebenbei in der mündlichen Prüfung auf (661).

Heinrich Fischer.

Zeitschriften.

* Eine neue geographische Zeitschrift wird vom 1. Oktober 1901 ab bei Ed. Hölzel in Wien unter dem Titel „Vierteljahrshefte für den geographischen Unterricht" erscheinen. Herausgeber ist Dr. Franz Heiderich. Die Hauptaufgabe der Zeitschrift soll sein: Die Vertiefung und methodische Ausgestaltung des geographischen Unterrichts an den mittleren und niederen Schulen und die Herstellung einer innigen Verbindung zwischen wissenschaftlicher und Schulgeographie. Der Preis der Zeitschrift, die in vierteljährlichen Heften à fünf Druckbogen erscheinen wird, soll 12 Kr. = 10 ℳ betragen.

Persönliches.

* Am 29. Juni starb zu Paris im Alter von 41 Jahren der französische Afrikareisende Eduard Foa, der von 1886 bis 1890 Französisch-Guinea bereiste und in den Jahren 1894 bis 1897 vom Zambesi aus den afrikanischen Kontinent von Ost nach West durchquerte und dabei das Nyassa-Tanganjika-Plateau und den Oberlauf des Kongo eingehend durchforschte. Über seine Reisen veröffentlichte er: Le Dahomey (1895), Du Cap au Lac Nyassa (1897) und La Traversée de l'Afrique (1900).

* Am 9. August starb in Saïgon im Alter von 34 Jahren Prinz Heinrich von Orléans, ein Sohn des Herzogs von Chartres, der sich durch zahlreiche Forschungsreisen um die Geographie verdient gemacht hat. Bereits 1899 unternahm er unter Leitung des französischen Reisenden Bonvalot eine Durchquerung Asiens von Russisch-Turkestan durch Tibet nach Tongking, auf der Tibet zum ersten Mal von Norden nach Süden durchquert wurde. Spätere Reisen führten den Prinzen 1891 nach Harrar, 1892 nach Annam und Madagaskar, 1895 nach Tongking, wobei er die Quellen des Irawaddi entdeckte und bis zum Golf von Bengalen vordrang, 1897 nach Abessinien und 1901 nach Kambodscha, wo er an einem Leberleiden erkrankte, dem er auch erlegen ist. Über alle diese Reisen veröffentlichte der Prinz ausführliche Reisebeschreibungen und zahlreiche Beiträge in politischen Zeitungen.

* Am 9. September starb plötzlich in Wien Prof. Wilhelm Tomaschek. 1841 geboren, wendete er sich dem Studium der klassischen Philologie zu, behandelte aber in seinen wissenschaftlichen Arbeiten mit Vorliebe Probleme der historischen Topographie und Ethnographie. Nach längerer Thätigkeit als Gymnasiallehrer wurde er 1877 auf Kiepert's Rat als Professor der Geographie an die Universität Graz berufen, von wo er 1886 bei der Teilung der Wiener Lehrkanzel als ordentlicher Professor der historischen Geographie nach Wien kam. Tomaschek's Vorlesungen umfafsten auch Gegenstände der Länderkunde und seine „Übungen für Lehramtskandidaten" zielten insbesondere dahin, die Fertigkeit des Kartenzeichnens zu fördern, in dem er selbst Meisterschaft besafs. Das Arbeitsgebiet, auf dem ihm seine aufserordentlichen historischen und linguistischen Detailkenntnisse die bedeutendsten Leistungen ermöglichten, war die historische Geographie des Orients. Von seinen Arbeiten, die zumeist in den Schriften der Wiener Akademie erschienen, sind hervorzuheben: Über Brumalia und Rosalia (1869). — Die vorslavische Topographie der Bosna und Hercegovina (1880). — Zur Kunde der Hämushalbinsel: I. topographische, archäologische und ethnologische Miscellen (1882); II. Die Handelswege im 12. Jahrh. nach Edrisi (1887). — Les restes de la langue Dace (1883). — Die heutigen Bewohner Makedoniens (Geographentag 1891). — Die alten Thraker (1893). — Die Gothen in Taurien (1881). — Die ältesten Nachrichten über den skythischen Norden (1889). — Untersuchungen zur historischen Topographie Kleinasiens im Mittelalter: I. Die Küstengebiete und die Wege der Kreuzfahrer (1891); II. Sasun und das Quellgebiet des Tigris (1895); III. Historisch-Topographisches vom oberen Euphrat und aus Ost-Kappadokien (Kiepert-Festschrift). — Zur historischen Topographie Persiens: I. Die Strafsenzüge der Tabula Peutingeriana (1883); II. Die Wege durch die persische Wüste (1885). — Zentralasiatische Studien: I. Sogdiana (1877); II. Die Pamir-Dialekte (1880). — Nearch's Küstenfahrt (1890). — Südostasiatische Miscellen. — Die geographischen Kapitel des Seespiegels Mohit (Festschr. d. k. k. geogr. Ges. Wien 1897) u. a.

Diese Artikel ebensowohl wie Tomaschek's Beiträge zu Pauly-Wissowa's Realencyklopädie und seine zahlreichen kleineren Notizen zeichnen sich aus durch einen überaus grofsen Reichtum des Inhalts bei knappster Form. In den bedeutendsten Streitfragen der alten Völkerkunde hat er Stellung genommen. Bekannt ist sein Eintreten für den bereits verlassenen Rösler'schen Standpunkt in der Rumänenfrage und seine Erweiterung der Rösler'schen Beweisführung durch die Aufstellung der Reihe: eranische Thraker, Bessoi, Romanen. In der makedonischen Frage war er einer der ersten, die sich entschieden für die Selbständigkeit der makedonischen Slaven gegenüber Serben und Bulgaren aussprachen. Originell ist auch seine Stellungnahme zur Skythen-

und Magyarenfrage. Von seinen Untersuchungen zur alten und mittelalterlichen Topographie sind dem Geographen diejenigen besonders wertvoll, durch welche er mit eingehender Kritik den Verlauf alter Verkehrs- und Handelswege festgelegt hat.

Tomaschek war ein stiller, ebenso bescheidener als zurückgezogener Gelehrter, dem nur wenige näher treten konnten. Er war aber auch ein Mann von einer wahrhaft seltenen Herzensgüte und Selbstlosigkeit. R. S.

* Der in Basel erfolgte allzu frühe Tod des Botanikers F. A. Wilhelm Schimper bedeutet auch für die Geographie einen grofsen Verlust. Dem 1856 in Strafsburg geborenen Sohn des dortigen Professors der Geologie und Paläontologie Wilhelm Philipp Schimper (1808—80) und Verwandten des genialen Botanikers Karl und des durch seinen Aufenthalt in Abessinien bekannten Botanikers und Forschungsreisenden Wilhelm Schimper wies schon die Familienüberlieferung den Weg zu seinem späteren Wirken. Ein Erbstück der Vorfahren war auch die in F. A. W. Schimper immer rege Reiselust, die ihn vor und nach seiner Habilitation an der Universität Bonn weit in der Welt herumführte (Nordamerika, Westindien, Venezuela, Brasilien, Südasien mit seiner Inselwelt etc.). Im Jahre 1898 kam die Wahl des damaligen Bonner Extraordinarius zum Ordinarius der Botanik und Vorsteher des botanischen Instituts der Universität Basel, welchem Ruf er um so freudiger Folge leistete, als seine Mutter eine Schweizerin gewesen war. Noch vor Antritt des neuen Amtes war es Schimper vergönnt, als Botaniker der unter Chun's Leitung stehenden deutschen Tiefsee-Expedition auf der „Valdivia" 1898/99 seinen sonst schon reichen auf Selbstsehen beruhenden Kenntnissen neue Erfahrungen anzufügen, so dafs er seine Wirksamkeit in Basel als einer der weitestgereisten Botaniker unserer Zeit beginnen konnte. Kurz an Zeit nur aber sollte diese sein. Beim Dredschen im Mündungsgebiet des Kamerunflusses anläfslich der genannten Expedition hatte ihn eine bösartige Malaria befallen, deren durch keine Willensstärke zu überwindenden Nachwehen Schimper im Alter von erst 45 Jahren am 9. September 1901 erlegen ist. Schimper entfaltete auf allen Gebieten der Botanik eine rege Thätigkeit; hier müssen wir uns auf eine kurze Besprechung seiner Bedeutung als Pflanzengeograph beschränken. Man darf ihn den ersten Vertreter der seit etwa Mitte der 80er Jahre des vorigen Jahrhunderts mächtig in den Vordergrund getretenen biologisch-physiologischen Richtung in der Pflanzengeographie nennen. Nachdem er, wie so viele der neueren Pflanzenbiologen, auf der botanischen Tropenstation zu Buitenzorg sich gründlich in die neue Wissenschaft eingearbeitet hatte, veröffentlichte er neben einer Reihe anderer pflanzengeographischen Untersuchungen („Die epiphytische Vegetation Amerikas." Jena 1888. — „Die indo-malayische Strandflora." Jena 1891) im Jahre 1898 seine grofse und bahnbrechende „Pflanzengeographie auf physiologischer Grundlage", die in dieser Zeitschrift (V, 1899; S. 142 ff.) von Prof. Karsten eingehend gewürdigt worden ist. Der Tod hat ihn mitten aus der Bearbeitung einer neuen Auflage dieses Werkes herausgerissen. Die Geographische Zeitschrift verliert in Schimper einen sehr geschätzten Mitarbeiter. Zweimal hat er an dieser Stelle das Wort ergriffen, um über „die gegenwärtigen Aufgaben der Pflanzengeographie" (II, 1896; S. 90 ff.) und „die Fortschritte der Pflanzengeographie in den Jahren 1896—98" (VI, 1900; S. 312 ff.) zu berichten. Auch diese Übersichten sind nun verwaist. Zum Schlusse möge noch das Urteil eines einstigen Schülers über Schimper als Lehrer hier Platz finden: „Schimper . . . bot körperlich ein Bild des Jammers; wenn er die Stiege hinauf- und hinabschritt, mufste er sich oft mit beiden Händen an den Wänden halten, so sehr fühlte er sich gepeinigt von den Fiebern. Wenn er dann aber zu sprechen begann, da war an ihm alles Feuer, Begeisterung, Beredsamkeit. Das Fach der Botanik beherrschte er wie Keiner, und da war alles Leben, Entwickelung, Vergleich. Es wird wenige Lehrer geben, die so wie Schimper die Zuhörer hinrissen, bezauberten und für die Botanik bestimmten . . ." H. Br.

Bücherbesprechungen.

Günther, Prof. Dr. **S.,** Geschichte der anorganischen Naturwissenschaften im neunzehnten Jahrhundert. (Zugleich Band V. von „Das neunzehnte Jahrhundert in Deutschlands Entwicklung".) 8°. XIX., 984 S. Berlin, Bondi, 1901. ℳ 10.—

Die grofsen Fortschritte, welche im letzten Jahrhundert auf allen Gebieten des menschlichen Wissens und Könnens gemacht worden sind, beruhen hauptsächlich auf dem Ausbau und der Anwendung der Naturwissenschaften. Es ist daher eine dankbare Aufgabe, eine Geschichte ihres Werdens, Emporblühens und Wachsens während dieses Zeitraumes zu bringen. Freilich kann nicht geleugnet werden, dafs bei dem Umfange, welchen die einzelnen Disziplinen jetzt angenommen haben, ein vollständiges und gleichmäfsiges Beherrschen aller durch einen einzigen Gelehrten nicht mehr, wie früher, möglich ist, weshalb meist bei der Abfassung solcher Werke sich mehrere Fachmänner zusammenfinden. Im allgemeinen leidet aber durch ein solches Zusammenarbeiten die Gleichmäfsigkeit des Ganzen, was gerade bei einem Rückblick am meisten empfunden wird; andererseits ist bei einem Verfasser wieder die Gefahr vorhanden, dafs sich leicht Ungenauigkeiten und Irrtümer bei denjenigen Materien einschleichen, welche von dem Spezialfache des Betreffenden etwas entfernter liegen. Diese Vorzüge und Nachteile finden sich auch bei dem vorliegenden Buche; doch überwiegen die ersteren so sehr die letzteren, dafs man dem bekannten Verfasser seine Anerkennung nicht vorenthalten wird, ein so umfangreiches Material in so kurzer Zeit und in so übersichtlicher Weise geboten zu haben.

Unter anorganischen Naturwissenschaften versteht der Verfasser Astronomie, Physik, Chemie, Mineralogie, Geologie und endlich die Geophysik. Das Buch zerfällt in 24 Kapitel, von welchen das 6. „Erdmessung und Erdphysik in der ersten Hälfte des Jahrhunderts" (S. 103 bis 131); das 21. „Der Eintritt der wissenschaftlichen Erdkunde in die Naturwissenschaften" und das 23. „Erdmessung und Erdphysik in der zweiten Hälfte des Jahrhunderts" die geographisch wichtigen Teile enthalten. Einige andere Kapitel wie besonders das 4. „Alexander v. Humboldt" und diejenigen über Mineralogie, Petrographie und Geologie (7., 10., 20., 22. Kapitel) berühren ebenfalls gewisse Zweige der Geographie.

Ende des 18. Jahrhunderts war die Astronomie allen naturwissenschaftlichen Disziplinen voraus, wovon auch die mathematische Geographie grofsen Nutzen zog. Die Ortsbestimmungen zu Land und zu Meer wurden vervollkommnet, die Kartographie wurde auf eine feste Grundlage gebracht und endlich kamen die Gradmessungen, zunächst zur Bestimmung eines neuen Normalmafses, in Aufschwung. Die Meteorologie war in jener Zeit nur wenig entwickelt, doch waren schon einige Ansätze der Klimatologie vorhanden. Die Grundlinien der physikalischen Erdkunde lagen auch bereits vor, die ersten systematischen Schwerebestimmungen fanden statt, der Erdmagnetismus nebst den Polarlichtern wurde eifrig studiert und auch die Ozeanographie war bereits im Entstehen. Um diese Zeit beginnt das Wirken A. v. Humboldt's, dessen grofsen Leistungen mit Recht ein eigenes Kapitel gewidmet ist. Das 6. Kapitel bringt besonders die Gradmessungsarbeiten von Gaufs, Bessel und Baeyer, welche der modernen Geodäsie ihr heutiges Gepräge verliehen haben.

Im 21. Kapitel wird ausgehend von den Arbeiten Kant's, Herder's und Ratzel's das Auftreten von Karl Ritter und O. Peschel geschildert. Daran schliefsen sich die Abschnitte über die arktischen Entdeckungen bis in die Neuzeit und die Forschungen über die Vulkane, Steppen, Wüsten und Gletscher. Diese sind zum Teil auch noch im folgenden Kapitel, welches die Geologie der neuesten Zeit behandelt, berücksichtigt, wozu noch die Geschichte der Gebirgsbildung, Geomorphologie u. s. w. kommt.

Das 23. Kapitel giebt zunächst eine Schilderung der Erdmessungsarbeiten in der zweiten Hälfte des Jahrhunderts, wobei besonders die Arbeiten von W. Struve, J. F. Baeyer und R. Helmert zu nennen

sind. Diesen folgen die Fortschritte über Erdmagnetismus und Polarlichter, Meteorologie, Klimaänderung, Ozeanographie, Seenkunde, Gletscherkunde u. dgl. Das Schlufskapitel bildet noch einen lesenswerten Rückblick und Ausblick des behandelten Gegenstandes.

Es ist nicht möglich, hier im einzelnen auf die Darstellung des Verfassers einzugehen, da die Fülle des Stoffes den Verfasser häufig selbst zwingt, nur durch kurze Angaben der wichtigsten litterarischen Erscheinungen den Fortschritt aller dieser Wissenszweige zu charakterisieren.

Es ist nicht zu zweifeln, dafs das Buch den beabsichtigten Zweck erfüllt und dafs eine weite Vorbereitung desselben, welche bei dem mäfsigen Preise und der reichen Ausstattung (es sind 16 wohlgelungene Abbildungen hervorragender Naturforscher beigegeben) nicht ausbleiben wird, auch dem Studium der Naturwissenschaften und besonders der Geophysik zu Gute kommen wird.

J. B. Messerschmitt.

Hugues, Luigi, Oceanografia. Torino, Fratelli Bocca 1901. kl. 8°. 274 ff.

Der Verfasser, Professor der Geographie an der Universität in Turin, behandelt in diesem Werke in allgemein verständlicher und ansprechender Form diejenigen Probleme der Meereskunde, die man unter dem Namen der „statischen Ozeanographie" zusammenfassen kann, d. h. also die Verteilung von Wasser und Land, die Einteilungen der Meere, das Meeresniveau, die Tiefe der Meere (einschliefslich der Berechnungen mittlerer Tiefenwerte), die Bodenbeschaffenheit, die Chemie des Meerwassers, die Wärmeverhältnisse und endlich die Eisverhältnisse des Meeres. Der Umfang des Inhalts entspricht somit recht genau dem, was Thoulet in seiner „Océanographie statique" oder was v. Boguslawski im ersten Bande des „Handbuches der Ozeanographie" bespricht. Für ein späteres Werk wird von Hugues auch die Darstellung der dynamischen Ozeanographie, d. h. der Bewegungsformen des Meeres in Aussicht gestellt.

Es darf rühmend die grofse Belesenheit des Autors hervorgehoben werden; wennschon eine vollkommene Erschöpfung der Fachlitteratur wohl nicht beabsichtigt und auch bei dem Umfange des Buches nicht möglich war, so merkt man doch auf jeder Seite, dafs alle wesentlichen Forschungsergebnisse Hugues zur Hand sind, und speziell die deutschen Geographen — ich nenne u. a. nur die von ihm vielzitierten Krümmel, Supan, Wagner — dürfen auf die ungemein grofse Anerkennung stolz sein, die alle ihre Schriften und überhaupt die deutsche Behandlung der Probleme der Meereskunde bei dem Autor gefunden hat.

Die einzelnen Themata sind fast durchweg bis auf den neuesten Stand der Forschung hin bearbeitet, z. B. ist schon die von dem V. St. S. „Nero", Kapt. Hodges, in der Nähe der Guam Insel mit 9636 m gelotete gröfste Meerestiefe aufgeführt. Auf Seite 68 ist die Zahl 6705 (Seite 74 steht richtig 6205 m) und das Jahr 1898 (statt 1888) nicht richtig, wenn die bis jetzt bekannte gröfste Tiefe des Indischen Ozeans genannt werden soll.

Was die Namengebung für untermeerische Bodenformen anlangt, so zeigt Hugues' Text, der mehrfach noch wieder ganz neue Bezeichnungen bringt, wie z. B. Fossa di Patterson, della Gazzella, bacino Moser und viele andere, dafs eine internationale Regelung der Angelegenheit nicht länger aufschiebbar ist.

Recht ausführlich sind die nordpolaren Tiefseetemperaturen unter Benutzung der Arbeiten von Weyprecht, Nansen u. s. w. dargestellt; über die südpolaren hätte sich, schon um des Vergleiches willen, gewifs etwas mehr sagen lassen, da neuere Beobachtungen, wie diejenigen der „Belgica", der „Valdivia", vorliegen. Persönlich würde der Referent es gern gesehen haben, wenn auf S. 193 mit einigen wenigen Worten an der Hand des deutschen Textes auch die Aufklärung über seine zwei an sich entgegengesetzten Äufserungen zu der Brauchbarkeit der Negretti-Zambra'schen Tiefseethermometer hinzugefügt worden wäre. —

Das gebildete italienische Publikum darf sicher sein, bei der Lektüre dieses Buches der Bocca'schen Verlagsbuchhandlung einen zuverlässigen, mit Umsicht geschriebenen Führer auf dem Gebiete der Meereskunde zu haben, wennschon wissenschaftlich Neues kaum gegeben ist.

Gerhard Schott.

Polis, P., Die Niederschlagsverhältnisse der mittleren Rheinprovinz und der Nachbargebiete. Forsch. z. Deutschen Landes- u. Volksk. XII. Heft 1. Stuttgart, Engelhorn. 1899. 8°. 96 S. 9 Karten.

Ende der 80er Jahre wurde bekanntlich auf Veranlassung und unter Leitung von G. Hellmann seitens des kgl. preufsischen meteorologischen Instituts damit begonnen, in Norddeutschland ein dichtes Netz von Regenstationen einzurichten. In der Rheinprovinz fand im Jahre 1892 die Ausgestaltung dieses Netzes im wesentlichen ihren Abschlufs. Während bis dahin im mittleren Rheingebiet nur einige 60 Stationen und auch diese zum gröfsten Teil erst kurze Zeit bestanden, stieg ihre Zahl nun auf fast 250. Verf. hat durch eine bekannte Reduktionsmethode die kurzen Reihen der neuen Stationen mit Hilfe der älteren auf die Periode 1886—95 reduziert und die so gewonnenen Niederschlagswerte zu kartographischen Darstellungen verwendet und nach vielen Richtungen hin diskutiert Wenn auch eine spätere Bearbeitung, die nach einem langjährigen Bestand des verdichteten Stationsnetzes notwendig sein wird, im einzelnen an der Linienführung der Isohyeten und an den daraus gezogenen Schlufsfolgerungen Verbesserungen anbringen wird, so ist doch das Verdienst dieser frühen Arbeit keineswegs zu unterschätzen, da sie zum ersten Mal eine genauere Anschauung von der Niederschlagsverteilung des besagten Gebietes ermöglicht. Das vielgestaltige Relief des von tiefgehenden Thälern zerschnittenen rheinischen Schiefergebirges bedingt eine gleich wechselvolle Gestaltung der Niederschlagsverteilung, die auf den beigegebenen Jahres- und Jahreszeitenkarten in grofsen Zügen zum Ausdruck kommt. Der die Regenverteilung differenziierende Einflufs der Erhebungen, der Gegensatz zwischen Luv- und Leeseite ruft hier um so erheblichere Unterschiede in der Menge der Niederschläge hervor, als in diesem am weitesten nach Westen vorgeschobenen Gebiet Deutschlands die vorherrschenden westlichen Winde auf dem kurzen Wege vom Meer ihren Feuchtigkeitsgehalt noch nicht an gröfseren Bodenanschwellungen verloren haben. In den höheren Lagen des Venn und der Ardennen übersteigt die jährliche Niederschlagshöhe 1000 mm, gleich hohe Werte erreicht sie jenseits des Rheins an der Luvseite des Sauerlandes, während dazwischen im Rheinthal Höhen von weniger als 500 mm verbreitet sind. Der Gegensatz zwischen den höheren Landesteilen und den Thalgründen ist besonders im Winter ausgeprägt, wenn die Winde stärker und konstanter aus derselben Richtung wehen und die Kondensationsbedingungen auf den Höhen günstigere sind als im Sommer, wenn bei variableren Luftströmungen Luv- und Leeseiten häufiger wechseln und die Neigung zu aufsteigenden Luftbewegungen eine allgemeine ist. In der jährlichen Periode kommt dieser Unterschied zwischen Berg und Thal stark genug zum Ausdruck, um eine Vorherrschaft von Winterregen in den mittleren und höheren Teilen des Rheinlandes hervorzurufen, während die kontinentalen Sommerregen sich auf die Niederungen beschränken. Diese Verhältnisse und ihre meteorologische und geographische Begründung werden vom Verfasser eingehender dargestellt. Der Mangel an einer genügenden Zahl von längeren Beobachtungsreihen gestattete indessen nicht, eine ebenso eingehende Untersuchung der anderen Niederschlagselemente, wie der grofsen Niederschläge in kurzer Zeit, der Schneeverhältnisse vorzunehmen. Hier konnten nur nach den vorhandenen älteren Reihen, insbesondere der von Aachen, Andeutungen gemacht werden, die zu verallgemeinern, nach der Natur dieser Niederschlagscharaktere, nicht am Platz gewesen wäre. W. Meinardus.

Holtheuer, Prof. Richard, Das Thalgebiet der Freiberger Mulde. Geologische Wanderskizzen und Landschaftsbilder. Leisnig, H. Ulrich. 1901.

Das Werkchen ist im wesentlichen eine Verarbeitung der Resultate der geologischen Landesuntersuchung zu einem monographischen Gesamtbild. Im engen Anschluss an die Erläuterungen der Sektionsblätter, sowie an Credner's zusammenfassendes Büchlein über das Granulitgebirge giebt der Verfasser zunächst eine Übersicht über die von der Mulde berührten geologischen Einheiten: die beiden sächsischen Sättel, die dazugehörigen Mulden und die eingesunkene Scholle des Marbach-Nossener Schiefer-

gebirgs. Dann führt er uns, gestützt auf seine eigene gründliche Kenntnis des Gebiets, in zahlreichen Wanderungen von der Quelle der Freiberger bis in die Auen der vereinigten Mulde, zeigt uns dabei geeignete geologische Aufschlüsse und gute Übersichtspunkte. Vor allem aber betont er auf Schritt und Tritt die Beziehungen zwischen der verschiedenen Verwitterbarkeit der Gesteine und dem jeweiligen Landschaftscharakter: der Gehängeneigung, der Flufskrümmung, der Vegetation und Bodenkultur. Es ist das eine Betrachtungsweise, die dem Feldgeologen geläufig ist, die aber in geographischen Werken noch bei weitem nicht immer die verdiente Würdigung findet. Freilich dürfen wir auch nicht vergessen, dafs es sich hierbei um ein ziemlich zusammengesetztes Problem handelt, das eingehende Untersuchungen der chemischen, physikalischen und mineralogischen Gesteinsnatur erfordert. Es ist leicht, zu behaupten: „Dieses Gestein bildet Klippen, Hervorragungen im Gelände; ergo ist es schwer verwitterbar.“ Aber schwierig bleibt der Beweis, worin die Widerstandskraft des Gesteins seinen Sitz hat. Und indem man diesen Beweis unterschlägt, begiebt man sich in die Gefahr, sich im Kreise zu drehen. Ferner wird nicht immer genügend beachtet, dafs ein und dasselbe Gestein landschaftlich verschieden wirken kann, je nach der wechselnden Natur der Nachbargesteine. An diesen Klippen ist auch der Verfasser, trotz seiner gründlichen Verarbeitung des Materials, nicht ganz unversehrt vorüber gekommen. So erklärt er S. 59 die steilen Formen des Nossener Kirschbergs durch „den schwer verwitternden Diabastuff“ und berichtet S. 61 dafs die Mulde einen breiten Thalkessel im „wenig widerstandsfähigen Diabastuff“ ausgewaschen habe. (Es handelt sich allerdings um cambrische und silurische Tuffe; doch ist ihre chemische Natur sehr verwandt.) S. 28 wird das steil ansteigende Gehänge an einer Granatglimmerfelseinlagerung im Biotitgneis erwähnt; einige Zeilen vorher wird berichtet, dafs das rechte Gehänge im Biotitgneis steil ansteigt, während das linke flach ist. Dabei ist verschwiegen, dafs an dieser Stelle Granitglimmerfels ansteht. (Hier wirkt offenbar ein andrer Faktor: rechts ist die Prallstelle, links die Innenseite einer starken Flufskrümmung.) Auf S. 88 wäre eine nähere Begründung erwünscht, warum ein Quarzporphyrgang leicht verwittert und sanfte Gehänge bildet, während in unmittelbarer Nähe der Leisniger Quarzporphyr in schroffen Felsen ansteht.

Im übrigen hat sich der Verfasser einer höchst dankenswerten Arbeit unterzogen, und wir können nur wünschen, dafs die reichen Schätze geographisch wertvollen Materials, die noch in den Erläuterungsheften der sächsischen Landesuntersuchung verborgen liegen, recht bald in ähnlicher Weise gehoben und selbstthätig weiterverarbeitet werden. Paul Wagner

Meyer's Reisebücher. **Rom und die Campagna** von **Th. Gsell-Fels.** 5. Aufl. mit 6 Karten, 53 Plänen und Grundrissen, 61 Ansichten. Leipzig und Wien, Bibliographisches Institut. 1901. XIV, 1256 S. (Dazu 72 S. Sonderanzeiger.) ℳ 13.—

Es wird als ein Ereignis in der Geschichte moderner Periegese in Erinnerung bleiben, wie vor etwa 30 Jahren Gsell-Fels hervortrat mit seinen gehaltreichen, auf Vertiefung des Reisegenusses der Gebildeten gerichteten Italien-Führern. Der universal interessierte, fein gebildete Arzt war für diese Aufgabe in ungemeiner Weise befähigt und er hat an ihr unermüdlich weiter gearbeitet, bis 1898 ihm der Tod die Feder aus der Hand nahm. Die Fortführung seiner Arbeit für die Ewige Stadt lag in der Hand eines vorzüglichen Kenners Italiens und seiner Kunstschätze: Prof. Dr. Ryssel (Zürich); auch der Archäologe derselben Universität, H. Blümner, hat die Ergebnisse der neuesten Ausgrabungen für das Buch verwertet. Die sechs Jahre, welche seit der 4. Aufl. verflossen, sind durch den Fortschritt der bewährten Werke Burckhardt's (Cicerone) und Helbig's zu neuen Auflagen, durch die Weiterentwickelung von Fr. X. Kraus' Geschichte der christlichen Kunst, durch H. Kiepert's und Hülsen's Forma Urbis Romae und eine Fülle von Spezialarbeiten so ergebnisreich für Roms Kenntnis gewesen, dafs ein auf gründliche Belehrung angelegtes Reisehandbuch wesentliche Bereicherung erfahren mufste, der doch wieder die Rücksicht auf das schon recht ansehnliche Volumen Grenzen zog. Den

Geographen freut an dem Werke neben den vortrefflichen Plänen der Stadt am meisten die der Überfülle der Kunstschätze in gesundester Weise das Gleichgewicht haltende Weite und Gründlichkeit des Umblicks über das Land, der nicht an den Grenzen der Campagna Halt macht, sondern Albaner-, Sabiner-, Volskergebirge und Süd-Etrurien mit einbegreift. Bei der Fülle der kartographischen und bildlichen Beigaben ist der Preis des Werkes überraschend mäfsig.

Breslau. J. Partsch.

Baedeker, K., Rufsland. Handbuch für Reisende. 5. Auflage. Leipzig 1901. 478 S. kl. 8°, 19 Karten, 25 Pläne, 7 Grundrisse.

Der Vergleich mit der vierten, 1897 erschienenen Auflage zeigt überall, wie unermüdlich an der weiteren Verbesserung dieser vortrefflichen Handbücher gearbeitet wird und wie rasch die Zugänglichkeit der ungeheuren Gebiete des russischen Reiches wächst. In der vorliegenden Auflage ist nicht nur der Kaukasus viel eingehender als bisher behandelt, sondern sogar Turkestan und Sibirien, wenn auch nur längs der Eisenbahn, in den Bereich der Darstellung gezogen. Es macht einen merkwürdigen Eindruck, beispielsweise von Samarkand, das vor 37 Jahren Vambery nur verkleidet unter grofsen Gefahren besuchen konnte, zu lesen: „das Minaret l. kann bestiegen werden, . . . für Damen sehr unbequem" u. s. w.

An Karten sind hinzugekommen: Saimakanal, Umgebung von Jalta, Zentralkaukasus (in 2 Blatt), eine kleine Eisenbahnkarte und eine Übersichtskarte von Rufsland (in 2 Blatt). Ferner erscheint eine ganze Reihe von Nebenkärtchen neu. Trotz dieser Bereicherung in Text und Beilagen ist es gelungen, teils durch Kürzung von minder Wichtigem, teils durch dünneres Papier Umfang und Gewicht des Buches noch etwas zu verringern, obwohl die Seitenzahl um 20, die Zahl der Karten um 5, der Pläne um 7, der Grundrisse um 3 gewachsen ist.

Als Mitarbeiter sind im Vorwort die Herren Ferd. Moll, Dr. C. v. Hahn (Tiflis) und Dr. P. Rohrbach (Berlin) angegeben. Natürlich haben an der Sammlung der unendlichen Menge von Detail-Angaben zahlreiche Personen mitgewirkt.

Wenngleich das Buch durchaus auf den praktischen Reisegebrauch zugeschnitten ist, bietet es auch dem Geographen als bequemes Nachschlagebuch sehr viel. Freilich kann man weder Vollständigkeit irgend einer Art noch Fehlerlosigkeit von ihm verlangen; genug, dafs in ersterer Hinsicht das dem Zweck Entsprechende und in letzterer das Menschenmögliche geleistet ist.

W. Köppen.

Nicolaides, Dr. **Cleanthes,** Macedonien. Die geschichtliche Entwickelung der macedonischen Frage im Altertum, im Mittelalter und in der neueren Zeit. Mit 1 Karte in Farbendruck. Berlin, J. Räde 1899. 267 S. 8°.

Wenn das vorliegende Buch auch seiner äufseren Anlage nach als eine historisch-politische Darstellung erscheint, so wird der Geograph doch jede sachlich vorgehende Unterweisung über die Nationalitätsverhältnisse Macedoniens als einen unmittelbar verwertbaren Beitrag zur Länderkunde der Balkanhalbinsel begrüfsen. Ist ja in genannter Hinsicht kein gröfseres Gebiet jenes Südostens ähnlich unsicher und widerspruchsreich in der Litteratur behandelt! Unsere Auffassung, dafs die Slaven Macedoniens von einer früheren slavischen Einwanderung herrühren, als von jener der Serben und der slavisierten Bulgaren, findet in Nicolaides keinen Vertreter. Er befafst sich mit dieser Frage überhaupt nicht, sondern schliefst sich der von Durnovo (Moskau) bereits ausgesprochenen Anschauung an, dafs die Slaven des Vardargebietes serbischer Abkunft sein werden, eine Ansicht, welche wir unter allen Umständen gegenüber den Ansprüchen der Bulgaren, als seien diese Bewohner im Anschlufs an das wertlose suffrage universel von 1872 bulgarischer Nationalität, für naturgemäfs erachten, wenn eine ältere slavische Grundlage verneint bleiben soll. Es wird allerdings von unserem Verfasser wesentlich das Ziel verfolgt, Macedonien als ein vom Altertum her griechisches Land aufzuzeigen, dessen gröfserer Südteil auch heute (nördlich bis zur geogr. Breite von Demir Kapu am Vardar) vorherrschend griechisch sei, und es dient als Grundlage eine „von Konsuln" kontrollierte türkische Zählung

von 1886 (?). Allein bei all seiner sonstigen Sachlichkeit und konkreten Behandlung der Dinge wird doch wohl auch dieser patriotische Autor hierbei nicht verlässig genug bedient worden sein. Denn z. B. ist es doch ausgeschlossen, dafs eine Erhebung der Bewohnerzahl nach Nationalitäten, welche im ganzen Sandschak Salonik Serben überhaupt nicht kennt, auch keinen einzigen Serben im Bezirk von Kačanik, auf volle Glaubwürdigkeit rechnen darf. Und wo sollten umgekehrt fast 100 000 Bulgaren im Sandschak Salonik wohnen? In allem übrigen aber, auch in der Zurückweisung jener Agitation, welche die Aromunen oder Kutzovlachen für die linksdanubischen Rumänen reklamieren will, desgleichen hinsichtlich der Ratschläge an die serbische Propaganda in Macedonien, sehen wir die Auseinandersetzungen von Nicolaides als den Thatsachen entsprechend und vollster Beachtung würdig an. Auch sein Widerspruch gegen einige Aussagen Mach's (Peterm. Mitt. 1899) ist nur formell; denn die Behauptungen beider lassen sich sehr wohl vereinigen. W. Götz.

Neue Bücher und Karten.

Zusammengestellt von Heinrich Brunner.

Geschichte und Methodik der Geographie.

Mill, Rob. H. On research in Geograph. Science. Address to the geograph. section [of the] British Assoc. for the advancem. of Science. Glasgow 1901.

Wilson, Herbert M. Topographic surveying; including geographic ... mapping ... Maps and ill. XXX, 910 S. N. York, Wiley & Sons; London, Chapman & Hall 1901.

Allgemeine physische Geographie.

Antze, G. Revision der Oberflächenströmungen des nordatlantischen Ozeans auf Grund der Triftphänomene. Diss. 3 Tafeln. 43 S. Minden, Bruns 1901.

Assmann, Rich. Die modernen Methoden zur Erforschung der Atmosphäre mittels des Luftballons und Drachens. Ill. 36 S. (Sammlg populärer Schriften; hrsg. v. der Ges. Urania. 57). Berlin, Paetel 1901. ℳ 1 20.

Habenicht, H. Justus Perthes' See-Atlas. 24 kol. Karten in Kupferstich mit 127 Hafenplänen. Nautische Notizen u. Tab. v. E. Knipping. 5 A. Gotha, J. Perthes 1901. ℳ 2.40.

Hammer, E. Der Hammer-Fennel'sche Tachymeter-Theodolith und die Tachymeterkippregel. 16 Fig. u. 2 Taf., 52 S. Stuttgart, Wittwer 1901.

Herbertson, A. J. Outlines of physiography; an introd. to the study of the earth. Ill. VIII, 312 S. London, Arnold 1901. 4 s. 6 d.

Allgemeine Geographie des Menschen.

Hassack, Karl. Der Kautschuk u. seine Industrie. 4 Taf. 41 S. (Schr. d. Ver. z. Verbr. naturwiss. Kenntn. in Wien. 41. Jahrg., Heft 4). Wien, Braumüller 1901. ℳ 1.20.

Gröfsere Erdräume.

Beck, Chrn. Als Walfischfahrer um die Erde; Reisen u. Erlebnisse. 1 Abb. 83 S. Dresden, Reuter 1902. ℳ 1.—

Europa.

Martel, E. A. Le gouffre et la rivière souterraine de Padirac '(Lot)' ... Grav., plans. 180 S. Paris, Delagrave [1901].

Mitteleuropa.

Breslau; Lage, Natur u. Entwickelung. Eine Festgabe, dem XIII. deutschen Geogr.-Tage dargeboten vom Ortsausschusse. 4 Lichtdr.-Taf., 2 Karten, 1 Zinkogr. III, 122 S. Breslau, Hirt Komm. 1901. ℳ 2.—

Gaebler, Ed. Wandkarte des Vogtlandes. 1 : 40 000. Ausg. A: Hervorhebung des phys. Bildes; Ausg. B: Hervorhebung des polit. Bildes. Farbdr. 4 Bl. zu 98,5 × 74 cm. Plauen, Neupert 1901. ℳ 18.—

Hübl, Arth. Freih. v. Karlseisfeldforschungen ... 1: Die topograph. Aufnahme des Karlseisfeldes 1899 u. 1900. 2 Karten, 2 Taf., 2 Abb. 25 S. (Abh. der k. k. geograph. Ges. III 1). Wien, Lechner 1901. ℳ 3 —

Kürschner, Jos., u. Chrn Peip. Deutsches

Kartenwerk: Atlas v. Baden; mit einem geograph. Lex. Mit einer Gesamteinl. v. Dr. Lange. 35 Karten in Farbdr VIII, 658 Sp. 4°. Berlin, Hillger 1901. ℳ 7.50.

Lange, H. Atlas des Deutschen Reichs. Neueste Bearbeitung in 30 Karten. Braunschweig, Westermann ℳ 4.—

Laspeyres, Hugo. Das Siebengebirge am Rhein. Mit einer geolog. Karte u. 23 Skizzen. V, V, 471 S. SA. Bonn, Cohen Komm. 1901. ℳ 10.—

Petzold, E. H. Städte-Lexikon des Deutschen Reichs . . .; auf Grund amtl. Materialien bearb. XXIV, 129 S. Bischofswerda, Petzold 1901. ℳ 2.—

Schreiber, Paul. Die Niederschlags- u. Abflufsverhältn. im Gebiet der Weifseritz 1866/1900 ... IV, 46 S. 4°. (Abh. des k. sächs. meteorolog. Inst. VI). Leipzig, Felix Komm. 1901. ℳ 3.—

Wentzel, Jos. Ein Beitrag zur Bildungsgeschichte des Thales der Neumarktler Feistritz. 1 Tafel. 13 S. SA. Laibach 1901.

Asien.

Götz, Herm. Eine Orientreise; geschildert u. ill. Taf. u. Abb. IV, 294 S. Leipzig, Seemann 1901. ℳ 8.—

M'Crindle, J. W. Ancient India as described in classical lit.; being a collection of Greek and Latin texts relating to India . . . Transl. and annotated. XXII, 226 S. London, Constable C. 1901. 7 s. 6 d.

Neubaur, Paul. Die Stellung Chinas im Welthandel im J. 1900. 55 S. Berlin, Süsserott 1901. ℳ 1.50.

Afrika.

Bleloch, W. The New South Africa; its value and development. Maps and diagrams. XVI, 436 S. London, Heinemann 1901. 10 s.

Fuller, Fred. Walt. Egypt and the Hinterland. XV, 333 S. London, Longmans 1901.

Heudebert, Lucien. Au pays des Somalis et des Comoriens. 281 S. Paris, Libr. Orient. 1901.

Wylde, Aug. B. Modern Abyssinia. 506 S. London, Methuen C. 1901.

Polarregionen.

Neumayer, Geo. v. Auf zum Südpol! 45 Jahre Wirkens zur Förderung der Erforschung der Südpolar-Region 1855 bis 1900. 5 geograph. Karten, 2 Bilder des Verf. XV, 485 S. Berlin, Vita (1901). ℳ 18.—

Stanford, E. South Polar Chart; with contours showing depth in fathoms. Farbdr. London, Stanford 1901. 3 s. 6 d.

Südamerika.

Gallois, L. Les Andes de Patagonie. 1 Karte, 19 Tafeln, Abb. 28 S. SA. Paris, Colin 1901.

Einzelne Meere.

Sieger, Rob. Die Adria u. ihre geograph. Beziehungen. 48 S. (Schr. d. Ver. z. Verbr. naturwiss. Kenntn. in Wien. 41. Jahrg., Hft 10). Wien, Braumüller 1901. ℳ 1.—

Toula, Franz. Die geologische Geschichte des Schwarzen Meeres. 51 S. (Schr. d. Ver. z. Verbr. naturwiss. Kenntn. in Wien. 41. Jahrg., Hft 1). Wien, Braumüller 1901. ℳ 1.—

Geographischer Unterricht.

Blind, Aug. Moderne Handels- u. Verkehrsgeographie . . . XVI, 144 S. (Dr. L. Huberti's mod. kaufmänn. Bibliothek). Leipzig, Huberti 1901. ℳ 2.75.

Lehmann, Ad. Geograph. Charakterbilder: Stubbenkammer auf Rügen. Farbdr. 82 × 60 cm. Leipzig, Wachsmuth 1901. ℳ 1.40.

Schjerning, W. Was mufs der Kaufmann von der Geogr. des Deutschen Reiches wissen? VI, 170 S. (Dr. L. Huberti's mod. kaufmänn. Bibliothek). Leipzig, Huberti 1901. ℳ 2.75.

Zeitschriftenschau.

Petermann's Mitteilungen. 1901. 8. Heft. Tippenhauer: Beiträge zur Geologie Haitis. — Bretschneider: Rufsland und Korea. — Krahmer: Nachrichten von der Expedition Koslov's. — Zondervan: Steinkohlen in Niederländisch-Limburg

Globus. Bd. LXXX. Nr. 7. Adler: Die neuesten russischen Seenforschungen in Westsibirien. — Oppert: Die Felsentempel von Mamallapuran oder Seven Pagodas. — Lasch: Die Verbleibsorte der Seelen der im Wochenbette Ge-

storbenen. — Weis: Die Insel Man und deren altnordische Verfassung.

Dass. Nr. 8. Werner: Die Seen der Westvogesen. — Francke: Die Dhyanibuddhas und Manushibuddhas im Lichte der vorbuddhistischen Religion Ladakhs. — Sapper: Ein Bilderkatechismus der Mazahua in Mexiko. — Baumann: Die Töpferei der Sansibarer Negerbevölkerung. — Perrig: Aus den Bekenntnissen eines Dakota-Medizinmannes.

Dass. Nr. 9. Kaindl: Die Juden in der Bukowina. — In Benares zur Zeit der Wasserfeste. — Marcuse: Das Briquetagegebiet von Vic, Deutsch-Lothringen. — Voigt: Wann erfolgte der Untergang der Andrée'schen Polarexpedition?

Deutsche Rundschau für Geographie und Statistik. XXIII. Jhrg. 12. Heft. Struck: Philippi. — Fortschritte der geogr. Forschungen u. Reisen i. J. 1900. — Lenz: Afrika. — Jung: Australien und die Südsee. — Marek: Der XIII. Deutsche Geographentag zu Breslau.

Meteorologische Zeitschrift. 1901. 8. Heft. Ebert: Die Erscheinungen der atmosphärischen Elektrizität vom Standpunkte der Ionentheorie aus betrachtet. — Lockyer: Änderungen der Sonnentemperatur und Variationen des Regenfalles in den Ländern rings um den Indischen Ozean.

Zeitschrift für Schulgeographie. XXII. Jhrg. 11. Heft. Hödl: Die XIII. Tagung des Deutschen Geographentages in Breslau. I. Allgemeines und wissenschaftliche Ergebnisse. — Kraitschek: Über physikalische Geographie im Gymnasialunterrichte.

Mitteilungen des K. K. Militär-Geographischen Institutes (in Wien). XX. Bd. 1900. Leistungen des Institutes i. J. 1900. — Netuschill: Die astronomischen Gradmessungsarbeiten des Instituts. — Weixler: Bearbeitung des trigonometrischen Gradmessungsnetzes für Zwecke der Landesvermessung. — Die Fortsetzung des Präzisions-Nivellements, ausgeführt i. J. 1900. — v. Steeb: Die Kriegskarten. — Bielawski und v. Haardt: Die topographischen Arbeiten im westruss. Grenzgebiete. — Pichler: Die Thätigkeit der Photographie-Abteilung in den letzten Jahren. — v. Hübl: Beiträge zur Technik der Kartenerzeugung. IV. Die Aluminium-Druckplatte. — Burian: Kombinierter Umdruck einer Farbenkarte. — Heimbach und Hödlmoser: Die Militär-Kartographie auf der Weltausstellung in Paris 1900.

XVII., XVIII. u. XIX. Jahresbericht (1898, 1899 u. 1900) des Württembergischen Vereins für Handelsgeographie und Förderung deutscher Interessen im Auslande. Die Thätigkeit des Vereins vom 1. Jan. 1898 bis 31. Dez. 1900. — v. Eyth: Die Sprengung des Eisernen Thores und die freie Donauschiffahrt. — v. Landesen: Reiseskizzen aus Transkaukasien. — Schulz: Syriens Rolle im Welthandel. — v. Luschan: Die Karl Knorr'sche Sammlung von Benin-Altertümern. — Bericht über die gehaltenen Vorträge.

The Geographical Journal. Vol. XVIII. Nr. 3. Bell: Explorations in the Great Bear Lake Region. — Harrison: A Journey from Zeila to Lake Rudolf. — The National Antarctic Expedition. — The German Antarctic Expedition. — The Italian Arctic Expedition 1899/1900. — Dr. Nansen's Scientific Results. — Dr. Sven Hedin in the Lob Nor Region. — Ship Canals in Austria. — Stiffe: Ancient Trading Centres of the Persian Gulf. — Molyneux's Map of the Sebungu District. — Central Borneo.

The Scottish Geographical Magazine. 1901. Nr. 8. Réclus: The Teaching of Geography. — Cash: The First Topographical Survey of Scotland. — France and the Penetration of the Central Sudan.

Aus verschiedenen Zeitschriften.

Ahlenius, K.: Zur Kenntnis der Geographie u. Kartographie Skandinaviens in der letzten Hälfte des 16. Jahrhunderts (schwedisch, mit deutschem Résumé). *Skriften utgifna af K. Humanistika Vetenskap-Samfundet i Upsala.* VI. 5.

Ebert, H.: Sarasin's neues selbstregistrierendes Limnimeter. *Z. f. Instrumentenkunde.* 1901, Juli.

Ebert, H.: Periodische Seespiegelschwankungen (Seiches), beobachtet am Starnberger See. *Sitzungsber. d. math.-phys. Kl. d. kgl. bayer. Ak. d. Wiss.* XXX. 1900, 3.

Schwabe, G.: Die Schiffahrtsverhältnisse der deutschen Schutzgebiete. *Z. f. Binnenschiffahrt.* 1901, 15.

Verantwortlicher Herausgeber: Prof. Dr. Alfred Hettner in Heidelberg.

Eisenbahnen und Eisenbahnpläne in Klein- und Mittel-Asien, Persien und Afghanistan.

Von Oberleutnant a. D. **Kürchhoff.**

Den Staaten Europas sind schon seit langem die ihnen in der Heimat gesteckten Grenzen zu eng geworden. Besonders in den letzten Jahren hat sich mehr und mehr das Bestreben geltend gemacht, das überflüssige Kapital, die im eigenen Land nicht verwendbaren Kulturerzeugnisse und, wenn irgend möglich, auch das im Mutterland überschiefsende Menschenmaterial in unter eigener Oberhoheit oder wenigstens mehr oder minder grofsem eigenem Einflufs stehenden aufsereuropäischen Gebieten unterzubringen. Richten wir unseren Blick im Rücksicht auf das Gesagte auf Asien, so hat im Osten dieses Erdteiles die Aufteilung schon in mehr oder minder grofsem Umfang begonnen und auch im Westen des genannten Kontinents fangen die europäischen Nationen an, sich allmählich immer mehr Einflufs zu verschaffen. Während im Osten die Aufteilung durch Pachtungen und Gebietsabtretungen ähnlicher Art sich geltend macht, äufsert sich im Westen das Vorgehen zunächst durch Erlangung von Eisenbahnkonzessionen, durch welche immerhin die Gewinnung des Einflusses in bestimmten Grenzen möglich ist, und so kann man auch in diesen Gegenden schon auf Grund der verschiedenen Konzessionserteilungen in gewissem Sinn von Interessensphären sprechen.

Betrachtet man zunächst Türkisch-Asien, so bildet, was die Eisenbahnen betrifft, der Nordsaum Anatoliens eine russische, der Rest des Landes eine deutsche und deutsch-französische, Syrien eine französische Interessensphäre. England, welches schon frühzeitig versucht hat, in Kleinasien festen Fufs zu fassen, dürfte, wie die Verhältnisse augenblicklich in diesen Gegenden liegen, nicht mehr in Betracht kommen.

Bekanntlich ist der Eisenbahnbau in der asiatischen Türkei sehr wenig entwickelt. Zwar sind schon seit Mitte des 19. Jahrhunderts verschiedene Linien in Betrieb genommen, jedoch erfolgte die Herstellung dieser von von einander unabhängigen Gesellschaften verschiedener Nationen erbauten Bahnen, ohne dafs die türkische Regierung an diesem neuen Verkehrsmittel besonderes Interesse genommen hätte, und es fehlte daher bei der Konzessionserteilung zunächst der einheitliche Grundplan. Hieraus ergab sich, dafs zwar gegenwärtig eine gewisse Anzahl Linien von den grofsen Häfen des Mittelmeeres ausgehen, dafs dieselben aber, da sie nicht mit einander verbunden sind, dem Staat bezw. der Volkswirtschaft nicht die Dienste leisten, die man von ihnen erwarten kann.

Die türkische Regierung liefs den ersten Plan für den Ausbau des Bahnnetzes in Kleinasien im Jahre 1872 von dem österreichischen Ingenieur Pressel ausarbeiten, aber erst im Jahre 1879 wurde der erste Schritt zur Ausführung desselben durch den Bau der 92 km langen Eisenbahn Haidar-Pascha — Ismid gethan. Die Weiterführung dieser Linie mufste infolge des bei der Regierung sich fühlbar machenden Geldmangels, und da sich zunächst keine kapitalkräftige Gesellschaft zur Übernahme des Betriebes und zum Weiterbau fand, vorläufig unterbleiben.

In den folgenden Jahren richtete sich das Bestreben der türkischen Regierung besonders auf eine Verbindung mit Persien und wurde, durch den zwischen beiden Ländern herrschenden lebhaften Handelsverkehr veranlafst, im Jahr 1884 eine von Erzerum nach der persischen Grenze führende Postverbindung hergestellt.

In demselben Jahr wurden, ohne dafs sie zur Ausführung gekommen wären, folgende Eisenbahnprojekte in Erwägung gezogen: 1. Trapezunt — Erzerum — Bagdad. 2. Vom Mittelländischen Meer nach Mosul, im Anschlufs an die im gleichen Jahr fertig gestellte Bahn Mersina — Adana.

Nachdem bei der Herstellung der Bahn Haidar-Pascha — Ismid die türkische Regierung ihre Unfähigkeit dargethan hatte, den beabsichtigten Ausbau des kleinasiatischen Eisenbahnnetzes auf eigene Rechnung auszuführen, herrschte zwischen englischen, französischen und deutschen Bewerbern ein heftiger Wettstreit, welchen der Sultan im Jahre 1888 zu Gunsten der letzteren entschied, indem einer „Gesellschaft der anatolischen Eisenbahnen", an deren Spitze die Deutsche Bank in Berlin stand, die Konzession zum Bau der 490 km langen Bahn Ismid — Angora über Eski-Schehr erteilt wurde.

Im genannten Jahre hat die türkische Regierung eigentlich erst damit begonnen, sich lebhafter für den Ausbau dieses wichtigsten aller Verkehrsmittel zu interessieren, und zwar gab hierzu den Anstofs der im Jahre 1876 zur Regierung gekommene Sultan Abdul-Hamid, der, als er seine Herrschaft antrat, in Kleinasien nur zusammen 512 km Eisenbahnen im Betrieb vorfand, jedoch von jeher ein reges Augenmerk auf die Erweiterung der Bahnen in diesem Teile seines Reiches gerichtet hatte. Dieses Interesse hatte allerdings zunächst seinen Ursprung in innerpolitischen und militärischen Gründen: die Regierungsgewalt auszudehnen, die Provinzen fester an die Hauptstadt zu knüpfen, und der Wunsch, die Truppen möglichst schnell zusammenziehen zu können, einmal zur Sicherung gegen feindliche Angriffe und zweitens zur Niederwerfung aufrührerischer Volksstämme, war der hauptsächlichste Zweck der Eisenbahnbaupläne der Regierung. Wenn somit die Förderung der Volkswirtschaft durch die neuen Verbindungen erst in zweiter Linie in Betracht kam, so mufste doch die neu einsetzende Entwicklung des Bahnbaues, bei welchem die Gesamtlänge der in Betrieb befindlichen Strecken etwa auf das vierfache — wovon etwa die Hälfte deutsche Bahnen — stieg, doch auch wesentlichen handelspolitischen Einflufs haben.

Betrachten wir zunächst kurz die schon von früher hier bestehenden Linien:

1. Die Eisenbahn Smyrna — Aïdin. Dieselbe wurde mit englischem Kapital im Jahr 1856 normalspurig in Bau genommen und als erste Eisenbahn

Kleinasiens im Jahr 1866 eröffnet. Die Verlängerung bis Dineïr konnte im Jahr 1888 dem Betrieb übergeben werden, sodafs nunmehr die Gesamtlänge dieser Bahn 521 km beträgt. Im Lauf der Jahre erfolgte die Inbetriebnahme der kleinen Abzweigungen Torbali—Baïnder—Ödemisch und Bulatly—Tschivril. Die besonders in der letzten Zeit sich bemerkbar machenden Bemühungen der englischen Gesellschaft, die Bahn von Dineïr aus östlich an die später erbaute Linie nach Konia, die sich der Aïdin-Bahn an ihrem genannten Endpunkt bis auf 100 km nähert, verlängern zu dürfen, wahrscheinlich in der Hoffnung, die Waren dadurch auf die eigene Strecke ablenken zu können, sind bisher gescheitert und dürfte diese Verbindung nunmehr aus Gründen, welche aus dem Späteren hervorgehen, nicht mehr zur Ausführung gelangen.

2. Die Linie Smyrna—Kassaba wurde ebenfalls im Jahr 1866 normalspurig dem Verkehr übergeben, machte aber schlechte Geschäfte und ging zunächst in die Hände der türkischen Regierung, die die Bahn bis Ala-Schehr verlängerte, dann wieder an englisches Kapital und im Jahr 1878 in den Besitz der sie noch heute betreibenden französisch-belgischen Gesellschaft über. Im Jahr 1890 bewilligte die Pforte die Verlängerung der Eisenbahn bis nach Kara Hissar, bis zu welchem Ort der Betrieb im Jahr 1898 bei einer Gesamtlänge der Linie von 517 km aufgenommen werden konnte. Ein Anschlufs an die den Endpunkt ebenfalls berührende anatolische Bahn fand, da beide in Frage kommenden Gesellschaften sich nicht einigen konnten, nicht statt, jedoch dürfte sich dieser Zustand jetzt ändern, da sich beide Gesellschaften zu einem gemeinsamen Vorgehen bei dem Bahnbau in Kleinasien geeinigt haben.

Im Jahr 1890 wurde von der gleichen Gesellschaft die 90 km lange Zweiglinie Maghnesia—Soma und die kurze Bahn Smyrna—Burnabad erbaut.

3. Die 42 km lange Linie Mudania—Brussa, welche im Jahr 1881 als Teil eines gröfseren österreichischen Planes, der infolge Geldmangels nicht zur Ausführung kommen konnte, schmalspurig eröffnet wurde, und die bald in die Hände der die unter 2 angegebene Bahn betreibenden Gesellschaft überging. Im Jahr 1892 erfolgte der Umbau in eine Normalspurbahn und gleichzeitig die Verlängerung nach Inegiöl und Jenischehr, sodafs die Gesamtlänge jetzt 80 km beträgt. Eine Verlängerung bis zu dem 48 km entfernten Tschili an der anatolischen Bahn ist geplant.

Wie schon oben kurz erwähnt, wurde im Anschlufs an die bestehende Bahn Haidar-Pascha—Ismid im Jahre 1888 durch einen Firman der Bau einer 485 km langen Eisenbahn Ismid—Angora, die im Jahr 1892 eröffnet wurde, nebst einer Zweigbahn Hamidje—Adabasar und im Jahr 1893 diejenige der 445 km langen Anschlufslinie Eski-Schehr—Konia, ferner die Verlängerung der ersteren Strecke von Angora nach Kaisarie (425 km) der Gesellschaft der anatolischen Bahnen gestattet. Nach Fertigstellung der letzteren Linie, die allerdings überhaupt noch nicht in Bau genommen ist, hat die genannte Gesellschaft 1447 km in Betrieb.

Die türkische Regierung garantierte für die Strecke Haidar-Pascha—

Ismid pro Jahr und Kilometer 18 300 Fr., für die Strecke Ismid — Angora eine Bruttoeinnahme von 15 000 Fr. und verpflichtete sich, für die Strecke Eski-Schehr — Konia einen jährlichen Zuschufs von höchstens 6741 Fr. pro Jahr und Kilometer zu zahlen. Zur Sicherstellung dieser Garantien sind der Gesellschaft für die Strecke Haidar-Pascha — Ismid — Angora die Einnahmen aus dem Zehnten der Bezirke Ismid, Ertogrul, Kutahia und für die Strecke Eski-Schehr — Konia die Einnahmen aus dem Zehnten der Bezirke Trapezunt und Gumuschhane verpfändet worden. Die Konzessionen sind der Gesellschaft auf 99 Jahre erteilt und gehen die Bahnen nach Ablauf derselben kostenlos in den Besitz der türkischen Regierung über; der Wert der Betriebsmittel insbesondere des rollenden Materials und der Vorräte ist jedoch auf Grund einer vorzunehmenden Taxe zu vergüten. Letzteres gilt auch für die Bauanlagen für den Fall, dafs die Regierung von dem ihr ab Februar 1923 zustehenden Recht der Erwerbung der Bahn Gebrauch machen sollte. Der Preis der Erwerbung besteht in der jährlich zu entrichtenden Zahlung von 50 % der durchschnittlichen Bruttoeinnahme der letzten fünf Jahre, aber mindestens 10 000 Fr. pro Kilometer. Diese Summen sind eintretendenfalls durch die türkische Regierung sicher zu stellen.

Diese angeführten anatolischen, normalspurigen, zunächst eingeleisigen Bahnen stellen vor allem im Hinblick auf die Verbindung des Inneren Kleinasiens mit der Hauptstadt die weitaus wichtigsten der jetzt bestehenden kleinasiatischen Eisenbahnlinien dar. Dieselben haben wirtschaftlich sehr bedeutsame Gebiete erschlossen, den Wert der durchzogenen Gegenden ungemein gesteigert und auch sonst der türkischen Regierung sehr grofse Vorteile gebracht. Der Zehnte hat sich in wenigen Jahren verdoppelt, die Landwirtschaft nahm einen grofsen Aufschwung, das Räuberunwesen hörte auf, die Verwaltung wurde gefestigt, die Rekrutierung und Mobilmachung erleichtert, der Rassen- und Religionshafs wurde beseitigt und der Europäer kann heute in vollständiger Sicherheit Städte, welche früher durch den Fanatismus ihrer Bewohner gefürchtet waren, durchschreiten.

Was nun die inneren Verhältnisse der anatolischen Bahnen betrifft, so wird in dem letzten Bericht hervorgehoben, dafs die Stellung derselben sich gefestigt habe[1]). Im Jahr 1899 betrug die Einnahme 5 192 941 Fr. Jedoch war dieser Zeitabschnitt durch eine fast völlige Mifsernte und niedrige Getreidepreise äufserst ungünstig beeinflufst. Die Einnahmen des Jahres 1900 bis zum 21. Oktober betrugen 5 067 209 Fr. und überstiegen diejenigen der entsprechenden Zeit des Vorjahres um 1 090 608 Fr. Bei öfterer Wiederkehr guter Ernten erscheint die Rentabilität dieser Bahnen aufser Frage gestellt zu sein, und es ist auch im Interesse des ganzen Landes zu wünschen, dafs dieses Unternehmen gedeihen möge, weil von der ferneren Rentabilität der Ausbau des kleinasiatischen Bahnsystems nach Syrien und den Euphratländern abhängig sein wird. Dafs die anatolischen Bahnen auch grofse militärische Bedeutung haben, hat der türkisch-griechische Krieg, bei welchem sie zu grofsen Truppentransporten berufen waren, zur Genüge bewiesen.

---

1) Geschäftsbericht der anatolischen Bahnen 1900.

Die Franzosen haben sich die Küste an der Nordostecke des Mittelmeeres und Syrien zunächst zum Schauplatz ihrer Thätigkeit ausersehen. Vom nördlichen Teil des Busens von Alexandrette zieht nach Osten, der oben genannten Smyrna—Aïdin-Bahngesellschaft gehörig, die 71 km lange im Jahr 1886 dem Verkehr übergebene Strecke Mersina—Adana. Dieselbe war ursprünglich mit englischem und französischem Kapital erbaut, hatte jedoch, da keine Zinsgarantie von der türkischen Regierung übernommen war, mit sovielen pekuniären Schwierigkeiten zu kämpfen, dafs sich die englischen Gesellschafter zurückzogen. Der Sitz der Gesellschaft wurde nun von London nach Konstantinopel verlegt, worauf sich die Einnahmen so hoben, dafs die Gesellschaft wiederholt um die Erlaubnis eingekommen ist, über Osmanieh nach Biardschik am Euphrat weiterbauen zu dürfen, um so den Anschlufs an die grofse Karawanenstrafse zu erlangen. Bisher wurde diesem Wunsch von der Pforte noch nicht entsprochen. Neuerdings ist die Verlängerung der Bahn von Adana aus derart in Aussicht genommen, dafs die Fortsetzung in grofsem Bogen über Osmanieh und Marasch nach Aleppo und Hama zu führt, um so den Anschlufs an die von Damaskus kommende Bahn zu erreichen.

Von Aleppo ist der Bau einer Zweigbahn nach Antakije am Nahr el Aci (Orontes) geplant.

In Syrien und Palästina dienen die grofsen Häfen den Eisenbahnen als Kopfpunkte. Obgleich diese Strecken nur als Beginn grofser Schienenwege gedacht sind, so wird vorläufig und wahrscheinlich noch sehr lange, teils infolge mangelnder Mittel, teils infolge Unlust der türkischen Regierung, mit dem jetzigen Zustand gerechnet werden müssen.

Im Jahr 1858 wurde von einer französischen Gesellschaft eine gute Fahrstrafse von Beirut nach Damaskus erbaut. Dieselbe brachte so zufriedenstellende Verdienste, dafs die Engländer, neidisch auf den wachsenden Einflufs der Franzosen in Syrien, von der türkischen Regierung die Konzession zu einer Eisenbahn Haifa—Akka—Damaskus erwarben. Der Bau dieser Linie wurde zwar begonnen, mufste aber infolge mangelnder Fonds trotz der darauf verwendeten Summen aufgegeben werden.

An Stelle dieses verunglückten Unternehmens erhielt eine französische Gesellschaft durch einen Ferman im Anfang des Jahres 1891 die Erlaubnis zur Herstellung einer Linie, die in Beirut, einer wiederaufblühenden Hafenstadt, die sich innerhalb dreifsig Jahren von 21 000 E. auf 120 000 E. vergröfsert hat, beginnt und durch den Libanon und Antilibanon ziehend nach der „Perle des Orients", dem in der fruchtbaren syrischen Ebene gelegenen Damaskus, führt. Die Bahn ist schmalspurig (1,05 m) und hat eine Länge von 147 km. Zu derselben Zeit erhielt eine belgische Gesellschaft die Erlaubnis zum Bau einer Eisenbahn von Damaskus nach dem südlich gelegenen El Muserib. Beide Unternehmen vereinigten sich im Dezember des Jahres 1891 zu einer „Compagnie ottomane des chemins de fer économique en Syrie". Die Eröffnung der 103 km langen Strecke Damaskus—El Muserib erfolgte im Jahr 1894, diejenige der 147 km langen Linie Beirut—Damaskus ein Jahr später. Grofse Bedeutung in handelspolitischer Beziehung konnten beide Linien bis jetzt noch nicht erlangen, besonders da die Gesellschaft durch

übermäfsig hohe Tarife den Handel schädigt. Eine Verlängerung der Bahn von Damaskus aus nach Norden ist schon seit längerer Zeit geplant und bereits im Jahr 1893 die Konzession zur Weiterführung dieser Linie erteilt, aber die türkische Regierung schob trotzdem immer wieder ohne besondere Gründe die Erteilung der Erlaubnis zum Beginn des Baues hinaus. Im Anfang dieses Jahres endlich gelang es eine Irade zu erwirken, nach welcher der genannten Gesellschaft der sofortige Bau der über 200 km langen Teilstrecke Rayah—Hama als Anfang einer Anschlufslinie der geplanten Bahn nach Bagdad gestattet und eine Kilometergarantie von 12 500 Fr. bewilligt wurde. Diese Bahn, die die Bezeichnung Beirut—Damaskus—Rayah—Hama-Bahn (die Bezeichnung syrische Bahn hat die Pforte im Text fortgelassen) führt, soll von Homs aus eine Abzweigung nach Tarabulus erhalten und ist eine spätere Weiterführung nach Haleb (Aleppo) und Biredschik beabsichtigt. Sehr wesentlich ist die vom Sultan geforderte Bestimmung, dafs der türkischen Regierung jederzeit das Ankaufsrecht der erwähnten Linie freistehe. Die Bedingungen, zu denen der Kauf erfolgen kann, sollen die gleichen sein, wie sie in dem endgiltigen Vertrag für die Bagdadbahn in Bezug auf letztere festgesetzt worden sind.

Die zweite Linie, die normalspurig ausgebaut wird, zum gröfsten Teil aber erst im Plan besteht, beginnt in Haifa, durchzieht die Ebene Isreel, führt zum Jordan, diesen Flufs entlang bis zum See Tiberias, wendet sich nach Osten und erreicht über Schech Sad die Bahn Damaskus—El Muserib bei Aëre. Von Haifa ist weiter der Anschlufs nach Akka geplant.

Bis Herbst 1898 waren von dieser Eisenbahn nur 8 km vollendet und wurden um diese Zeit die schon länger ruhenden Arbeiten wieder aufgenommen. Dieselben schreiten seitdem stetig fort, es scheint aber fraglich, ob die nötigen Mittel zur Beendigung der ganzen Strecke aufgebracht werden können. Die Erdbauten und Brücken sind jetzt bis km 57, d. h. bis in die Nähe von Besan im Jordanthal, beendet. Ausgenommen ist nur eine Strecke von 5 km Länge bei Solem (km 40—45), welche jetzt im Bau ist. Jenseits km 57 ist zunächst eine Weiterführung gänzlich unmöglich, da den Unternehmern verweigert worden ist, ihre Thätigkeit in den rings um Besan liegenden Gütern des Sultans zu beginnen. Die Differenzen konnten noch nicht beigelegt werden und es ist anzunehmen, dafs der Verzögerungsgrund der Regierung darin zu suchen ist, dafs sie wenig Neigung zu haben scheint, ihren beiden Häfen Beirut und Jafa in Haifa eine Konkurrenz entstehen zu lassen, die in kurzer Zeit den gesamten Handel von Syrien und Palästina an sich ziehen und die kostspieligen Anlagen in den alten Häfen brach legen würde. Bisher sind, wohl aus demselben Grund, alle Pläne, Haifa einen besseren Hafen, für den alle Vorbedingungen vorhanden sind, zu geben, gescheitert.

Die dritte Eisenbahn ist die 87 km lange, von einer französischen Gesellschaft betriebene, eingeleisige Schmalspurbahn Jafa—Jerusalem, zu der im Jahre 1888 die Konzession erteilt und die 1892 eröffnet wurde. Es besteht die Absicht, diese Bahnlinie nach Süden nach Betlehem zu verlängern.

Hiermit ist das Netz der in der asiatischen Türkei in Betrieb befindlichen Bahnen erschöpft.

Fassen wir zunächst die weiteren Eisenbahnbaupläne in Syrien ins Auge, so ist die Verlängerung der Linie Damaskus—El Muserib nach Süden parallel der Küste geplant. Diese Verlängerung soll, mehrere Seitenlinien ins Innere entsendend, das Tote Meer im Osten umgehen und dann entweder sich nach Westen wendend in Ghezze (Geza) am Mittelmeer enden, oder, nach genanntem Ort nur eine Zweigbahn entsendend, bis Suez oder Ismail weitergeführt werden. Ein Anschlufs an die jetzt im Betrieb befindliche Bahn Jafa—Jerusalem ist nicht vorgesehen. Die türkische Regierung beabsichtigt den Bau einer Eisenbahn von El Muserib nach Medina und Mekka. Die Vorarbeiten haben am 31. August, dem Jahrestage der Thronbesteigung des Sultans, begonnen, und wird die Trace möglichst genau der von den Karawanen eingeschlagenen Strafse folgen. Um den Ausgangspunkt von dem jetzigen Ort nach Damaskus verlegen zu können, unterhandelt die Pforte wegen Ankaufs der Bahn Damaskus—El Muserib und zwar für den Preis von 6 Mill. Fr. Es ist anzunehmen, dafs eine Einigung erzielt wird, denn die Gesellschaft ist von ihrer ursprünglichen Forderung von 10 Mill. Fr. schon auf 7 600 000 Fr. heruntergegangen. Die Stimmung der Mohammedaner ist sehr zu Gunsten dieser Bahn, denn sie haben darin ein Mittel erkannt, welches die Pilgerfahrten nach den verschiedenen heiligen Plätzen Arabiens sehr erleichtert; wie weite Kreise dieses Interesse zieht, geht daraus hervor, dafs der Emir von Buchara kürzlich 160 000 Rubel zum Bahnbau beigesteuert hat.

Selbst nach Ausführung aller bisher angegebenen Pläne kann aber, wie leicht ersichtlich, das vorhandene Bahnnetz nicht den berechtigten Ansprüchen genügen, um eine wirkliche Hebung von Handel und Wandel zu veranlassen.

Sehr vorteilhaft für die Türkei war es deshalb, dafs im Jahr 1899 die Gesellschaft der anatolischen Bahnen, an deren Spitze die Deutsche Bank in Berlin steht, die Initiative zur weiteren Ausdehnung des Bahnnetzes in Klein-Asien ergriff. Am 23. Dezember 1899 wurde zwischen der genannten Gesellschaft und der türkischen Regierung ein Vertrag abgeschlossen, nach welchem eine vorläufige Konzession bewilligt wurde für eine Linie, ausgehend von Konia in südöstlicher Richtung über Adana — Marasch — Aïntab nach Bagdad. Die Spurweite mufs 1,44 betragen, der Bau, eingeleisig, jedoch unter Rücksichtnahme auf einen zweigeleisigen Ausbau, innerhalb acht Jahren vollendet sein; auch ist die Übertragung der Konzession an eine andere Gesellschaft ausgeschlossen. Die Garantiefrage bleibt Gegenstand späterer Verhandlungen. Die Konzession gestattet ferner die eventuelle Verlängerung nach Basra. Zur Verbindung mit dem jetzt bestehenden nördlichen Zweig der anatolischen Eisenbahnen ist eine Verbindungslinie von Marasch nach Kaisarie — Josgad—Angora geplant.

Bei der Feststellung der allgemeinen Trace standen sich anfangs zwei Ansichten gegenüber, indem zunächst noch eine nördliche Linie in Betracht gezogen wurde, und zwar sollte dieselbe von Angora über Kaisarie oder Siwas nach Urfa bezw. Diarbekr und weiter nach Mosul u. s. w. führen.

Diese letztere Linie wurde, weil sie so recht die ganze Mitte des türkischen Asiens erschliefst und somit der Rekrutierung und Mobilmachung am nütz-

lichsten gewesen wäre, vom türkischen Generalstab und dem Kriegsministerium als Vollbahn befürwortet, während das Arbeitsministerium, welches den Ausschlag zu geben scheint, diese Linie der Schmalspur überläfst und für die einem etwaigen Angriff Rufslands weit weniger ausgeselzte südliche Linie eintrat, da sie durch die wirtschaftlich aussichtsvolleren Gebiete führt. Was die technischen Verhältnisse anbetrifft, so sei darauf hingewiesen, dafs es sich bei der Durchquerung Anatoliens und Mesopotamiens um Gebiete handelt, die schon seit uralter Zeit die Völkerbrücke zwischen Ost und West waren, nur dafs sich jetzt die Bewegung in umgekehrter Richtung vollzieht wie ehemals. Es handelt sich also bei der zu errichtenden Verkehrsstrafse nur darum, den alten Spuren lang geschwundener früherer Gebieter zu folgen.

Die Hochebene Vorder-Kleinasiens ist gegen Süden durch gewaltige Ketten abgeschlossen. Von Westen nach Osten ziehen der Taurus und der Antitaurus zum armenischen Hochland hin. Besonders das erstgenannte Gebirge zeichnet sich durch Unzugänglichkeit aus. Vermittelst welches Passes der Übergang der von Konia ausgehenden Linie bewerkstelligt werden wird, steht noch nicht fest. Der wichtigste Pafs ist der Gulak-Boghar-Pafs, die Cilicischen Thore der Alten, durch welchen die grofse Heer- und Karawanenstrafse von Kleinasien nach Syrien führt. Westlich dieses wahrscheinlichen Übergangspunktes machen noch die Flufsdurchbrüche das Überwinden des Gebirges möglich:

1) von Eregli durch das Thal des Bogantisu oder Tschakutsu (Pässe 1400 m),
2) von Karaman durch das Thal des Lamasflusses (Pässe 1700 m),
3) durch das Thal des Busaktsche, vermittelst dessen man in das Thal des Gök-su, des Kalykadnos der Alten, gelangt.

Es handelt sich, wie schon gesagt, bei dieser Konzession zunächst nur um eine vorläufige, von einer endgiltigen Übertragung ist noch nicht die Rede, wie auch noch kein definitiver Entscheid getroffen ist, ob thatsächlich auch die südliche und nicht die nördliche Linie ausgebaut werden soll. Die Schlufsverhandlungen finden jetzt erst statt, nachdem die zur genaueren Festsetzung der Linie entsandte Kommission zurückgekehrt ist.

Wollte die Gesellschaft der anatolischen Bahnen von der erhaltenen Konzession den Vorteil haben, welchen sie erzielen kann, so war es nötig, Anschlufs an Smyrna, den grofsen und wichtigsten Hafen von Türkisch-Asien, zu gewinnen, und um dieses zu erreichen, fanden zunächst mit der englischen Smyrna—Aïdin-Bahngesellschaft Verhandlungen in dem Sinne statt, dafs die genannte Bahn von der Gesellschaft der anatolischen Bahnen übernommen werden sollte. Die Forderungen der Engländer waren jedoch derartig hoch geschraubt, dafs sich die Verhandlungen zerschlugen. Infolgedessen wurde mit der französischen Gesellschaft der Smyrna—Kassaba-Bahn ein Vertrag abgeschlossen, nach welchem die anatolische Bahn die genannte Bahn benutzen darf. Beide Kontrahenten einigten sich dahin, dafs beide die Linie nach Bagdad bauen. Von dem Kapital entfallen auf sie je 40%, die übrigen 20% verteilen sich auf Schweizer, Österreicher und Belgier.

Dieser oben angegebene Bahnbau ist für alle Beteiligten von aufserordentlich hoher Bedeutung.

Zunächst die Urheber des Projektes: die Deutschen. Standen dieselben mit den anatolischen Bahnen schon jetzt weitaus im Vordergrund der Eisenbahn-Interessenten in Türkisch-Asien, so wird doch ihr wirtschaftlicher Einfluſs mit der Vollendung der Bagdad-Bahn noch wesentlich vermehrt. Durch dieses Unternehmen ist auf Jahre hinaus der deutschen Industrie eine groſsartige Aussicht eröffnet und ihr sind während der Zeit des auf acht Jahre berechneten Baues groſse und lohnende Aufgaben gestellt, ganz abgesehen davon, daſs die Bahn groſse Strecken bebauungsfähigen Landes öffnet und den Weg für deutsche Handelsübermacht in Kleinasien und Mesopotamien ebnet. Deutschland mit Vorzugspreisen für Güter auf den deutschen Linien wird fähig sein, die Hauptmärkte von Kleinasien zu beeinflussen, denn schon sind die groſsen verteilenden Punkte, Konstantinopel und Smyrna, in handelspolitischer Beziehung unter die Kontrolle der Deutschen gekommen, seit die anatolische Bahn von Eski Schehr nach Konstantinopel verlängert worden ist.

Frankreich zieht zweifellos infolge des oben erwähnten Vertrages aus dem Unternehmen sehr groſse Vorteile, besonders da es bei Nichtbeteiligung leicht hätte von jedem weiteren Wettbewerb in Kleinasien ausgeschlossen werden können. Erstens erhält die französische Eisenbahn Smyrna—Kassaba eine Frachtvermehrung und zweitens hat die französische Gesellschaft den gleichen Gewinnanteil wie die deutsche mit allen finanziellen, industriellen und moralischen Vorteilen, welche von dieser Unternehmung herrühren. Dieser Vertrag sichert der französischen Industrie und dem französischen Kapital ein auf Gleichheit beruhendes Vorgehen mit der deutschen Industrie und dem deutschen Kapital in dem zukünftigen Bau der Eisenbahnen in Türkisch-Asien.

Den gröſsten Vorteil zieht aber durch diesen Bahnbau unzweifelhaft die Türkei. Wohl besonders auch aus diesem Grunde hat die Gesellschaft, die, da die Eisenbahn zumeist durch zwar früher reich bevölkerte, jetzt aber kulturell sehr zurückgebliebene Gebiete führt, die Linie wenigstens zunächst nicht überall zweifellos für rentabel hält, so entschieden darauf bestanden, daſs der Staat die Einnahmen bis zu einem gewissen Grade sicher stellt.

Wie die Verhältnisse augenblicklich liegen, kann nur bei einigen kleinen Teilen die Sicherheit eines ausreichenden Lokal- und Handelsverkehrs geboten werden und ohne staatliche Zinsgewähr ist daher der Bahnbau unmöglich. Daſs die Bahn später, wenn es ihr gelungen ist, die jetzt toten Länder zu neuem Leben zu erwecken, reiche Erträgnisse abwerfen wird, dürfte auſser jedem Zweifel stehen, und rechnet man die noch weiter unten zu erwähnenden an die Bagdad-Bahn sich anschlieſsenden Eisenbahnprojekte hinzu, so gewinnt die Türkei beträchtliche Kulturflächen, welche von einer thatkräftigen Einwanderung mit Erfolg besiedelt werden können; denn Mesopotamien ist eines der fruchtbarsten Länder der Erde, das sich mit Hilfe der geplanten Bahnen in ungeahnter Weise entwickeln wird und die erste Kornkammer Europas werden kann. In letzterer Hinsicht ist es klar, daſs die Erbauung dieses Verbindungsweges Ruſsland sehr unangenehm ist, denn dieses hoffte durch die mit der Erbauung der transsibirischen Bahn geschaffene gute Verbindung mit den sibirischen Getreidefeldern die entscheidende Rolle auf dem Getreide-

markt spielen zu können. Diese Träume werden mit dem Bau der mesopotamischen Bahn zerstört.

Auch darf die Wichtigkeit der Bahn in innerpolitischer Beziehung nicht vergessen werden, denn mit ihrer Hilfe kann der thatsächliche Machtbereich der Regierung in Konstantinopel erweitert werden, ja durch diese Bahn wird erst die Herrschaft über eine grofse Zahl von Stämmen turanischer und arabischer Abkunft, denen die Oberherrschaft des Sultans bisher nur dem Namen nach bekannt war, gewonnen. Diese letzteren haben sich, gestützt auf die Unzugänglichkeit der von ihnen bewohnten Gegenden, bis jetzt mit Erfolg der türkischen Herrschaft widersetzt. Nachdem aber der Ausbau der anatolischen Bahnen vollendet sein wird, wird es der Regierung in Stambul möglich sein, sowohl militärisch wie wirtschaftlich gleichzeitig von Osten und Westen gegen diese unbotmäfsigen Stämme vorzugehen.

Die strategische Bedeutung der Bahn darf ebenfalls nicht unterschätzt werden, denn gestützt auf diese vermag die Türkei sowohl auf dem Hochland von Erzerum, wie an der persischen Grenze einem etwaigen Vordringen der Russen entgegenzutreten. Ohne weiteres leuchtet ferner ein, dafs durch den Ausbau der gedachten Bahnen die Stellung der Türkei in allen wichtigen zentralasiatischen Fragen eine wesentlich andere wird als bisher. Deutschland kann hiermit nur zufrieden sein, wenn auf diese Weise die Teilung der asiatischen Welt zwischen Rufsland und England verhindert wird und ein Dritter auf dem Platz erscheint, durch dessen Vermittelung Deutschlands wirtschaftliche Interessen in West- und Zentralasien dauernd gemehrt nnd gefördert werden.

Beiläufig sei bemerkt, dafs sich in einem östlichen Seitenthal des Tigris, am Schabur bei Scheramisch, Steinkohlenlager finden, die dadurch besondere Wichtigkeit gewinnen, dafs sie neben einigen kleinen Minen am oberen Euphrat und bei Eregli am Schwarzen Meer die einzigen in der asiatischen Türkei sind.

Die aufserordentliche Tragweite, welche die Bahn für die Länder der unteren Donau hat, für Österreich-Ungarn, auch für Deutschland, man kann sagen für das gesamte mitteleuropäische Festland, ergiebt sich schon aus der Thatsache, dafs englisches Geld bereits seit Mitte der sechziger Jahre daran arbeitet, Inner-Kleinasien durch einen Schienenstrang zu erschliefsen, indem die Smyrna—Aïdin-Bahn, wie schon gesagt, wünschte, die Konzession zur Verlängerung bis nach Konia, dem Hauptplatz des südwestlichen Kleinasiens, zu erlangen. Wäre es den Engländern geglückt, ihren Wunsch noch vor den Deutschen in Erfüllung gehen zu sehen, so wäre es ihnen sicher ein Leichtes gewesen den gesamten Handel nach dem von ihnen beherrschten agäischen Meer abzulenken. Durch die der anatolischen Gesellschaft erteilte Konzession dagegen wird der Verkehr in die nordwestliche Ecke der kleinasiatischen Halbinsel geleitet und bildet die Bagdad-Bahn auf diese Weise gewissermafsen die direkte Fortsetzung der sogenannten Orientbahnen, und wenn erst die Brücke über den Bosporus, was allerdings noch eine zeitlang dauern kann, fertig ist, werden die Güterwagen von Deutschland bis an den persischen Golf laufen können.

Die Bagdad-Bahn ist aber auch von hoher internationaler Bedeutung, denn wie aus der Karte leicht zu ersehen ist, hat sie die gleiche und fast noch gröfsere Bedeutung als der Kanal von Suez für den Verkehr zwischen Europa und Indien, denn sie ist mit oder ohne Ausdehnung durch Persien die kürzeste Linie von Europa nach dem Osten. Mit der augenblicklichen Geschwindigkeit der Dampfer braucht man gegenwärtig von London nach Bombay über Gibraltar und Suez 36 Tage, über Brindisi und Suez 25 Tage; ist die anatolische Bahn erst bis Bagdad fertig gestellt, so braucht man zu dieser Reise 11 Tage, nämlich vier von London nach Konstantinopel, vier von Skutari nach Bagdad, drei von letzterem Ort nach Bombay. Der ganze Reiseverkehr wird also wahrscheinlich über Konstantinopel gehen, wobei es auch von vielen als Vorteil empfunden werden wird, dafs die Seefahrt von Basra nach Karrachi nur höchstens zwei bis drei Tage dauert, und schon deshalb wird ein grofser Teil der Reisenden den Landweg vorziehen, umsomehr als die Schiffahrtspreise der jetzt benutzten Linien ungewöhnlich hoch sind.

Soweit die Beförderung von Massengütern in Betracht kommt, ist die Eisenbahn wohl nicht im Stande, erfolgreich den Kampf mit den Dampfern aufzunehmen, aber der Post- und Eilgutverkehr drängt nach weiteren Abkürzungen, besonders seitdem die Mächte des Westens ein gesteigertes Interesse an der Gestaltung der Dinge im Bereich des Stillen Ozeans nehmen. Die schwerwiegenden Waren werden somit nach wie vor den Seeweg wählen, während der neuen Bahn der Eilgut- und Postverkehr zufallen wird.

Es ist klar, dafs unter den letzterwähnten Gesichtspunkten die neue Verbindung dem englischen Verkehr nach Indien mit am meisten dient, denn mit der Erlaubnis zur Verlängerung des Schienenweges der anatolischen Gesellschaft bis nach Bagdad und dem persischen Golf ist der erste Schritt zur Verwirklichung eines Gedankens geschehen, der in verschiedener Gestalt seit Jahrzehnten englische Staatsmänner und Techniker beschäftigt hat. Eine möglichst schnelle Verbindung mit Indien und Ostasien zu schaffen, war das Streben Englands schon zu einer Zeit, als der Suezkanal noch nicht eröffnet worden war, und die Absicht, den persischen Golf mit dem Mittelmeer zu verbinden, tauchte schon kurz nach Eröffnung des Suezkanals, besonders wiederum von englischer Seite genährt, auf. Die Pläne gelangten zu keinem Abschlufs, aber es ist erklärlich, dafs sofort nach der Erteilung der vorläufigen Konzession an eine deutsche Gesellschaft, da die hohe Bedeutung der politischen und wirtschaftlichen Seiten allseitig erkannt wurde, sich andere Bewerber zur Ausführung meldeten, die zum teil durch Unterbietung der Garantien, zum teil durch vollständigen Verzicht auf solche, die deutsche Gesellschaft zu verdrängen suchten. Einzelne dieser Projekte sollten von der Westküste Kleinasiens, einzelne von dem Busen von Alexandrien ausgehen, im allgemeinen folgen alle diese Pläne der gleichen Trace wie die deutsche Bahn, und lohnt es sich nicht, genauer auf dieselben einzugehen. Bei einigen dieser vorgeschlagenen Unternehmungen hat es den Anschein, als ob dieselben nur angeregt worden seien, nicht, um die Bahn thatsächlich zu bauen, sondern lediglich um die Konzession zu erlangen in der Absicht, den Eisenbahnbau

überhaupt zu hintertreiben; dies war besonders bei russischen Unternehmern der Fall, wie ja überhaupt Rufsland seine Abneigung gegen diese von Deutschen zu erbauende Bagdad-Bahn nie verhehlt hat. Denn abgesehen von dem schon oben angeführten Grund wird die mesopotamische Bahn auch in anderer Beziehung ein gefährlicher Konkurrent der sibirischen werden Für die Erbauung der letzteren waren zwar meist militärische Gesichtspunkte mafsgebend, doch hofften die Russen wohl auch, dafs sie sowohl für den Personen- wie für den Güterverkehr den Hauptweg zwischen Europa und Ostasien bilden werde. Die militärische Bedeutung bleibt uneingeschränkt bestehen, aber die Reisenden und ein Teil der ausführenden Kaufleute werden sicherlich in grofser Mehrzahl die das Mittelmeer mit dem persischen Meerbusen verbindende mesopotamische Bahn vorziehen.

Es ist klar, dafs Rufsland als Grenznachbar von Türkisch-Asien sich die Gelegenheit nicht entgehen lassen wollte, in dem Augenblick, in welchem Deutschland und Frankreich in diesen Gebieten die weitestgehenden Konzessionen erhielten, auch seinerseits Vorteile herauszuschlagen.

Rufslands Stellung zu den Eisenbahnplänen für die asiatische Türkei ist durch mehrere von denen der anderen Staaten wesentlich abweichende Gesichtspunkte bestimmt. Einmal will es den persischen Golf erreichen und dort festen Fufs fassen, und zweitens erscheint es nicht ausgeschlossen, dafs Rufsland, da ein Vorgehen auf Konstantinopel von Norden her über die Balkanhalbinsel das Mifsfallen, vielleicht sogar das Eingreifen verschiedener Mächte hervorrufen würde, sich die Möglichkeit schaffen will, vom Kaukasus gegen die türkische Hauptstadt vorzudringen. So angenehm also Rufsland in den nördlichen türkisch-asiatischen Gebieten der von ihm selbst ausgeführte Eisenbahnbau sein mufs, so kann es doch andererseits keine Verkehrsgelegenheiten wünschen, die das ottomanische Reich in seinem Kern wirtschaftlich oder militärisch stärken können.

Da für Rufsland der Ausgangspunkt zum Bau von Eisenbahnen in den vorgenannten Gebieten des Kaukasus liegt, so erscheint es angebracht, zunächst kurz auf die dortselbst befindlichen Strecken einzugehen.

Rufsland hat sich während des vorletzten Dezenniums nach einer 300 Jahre lang unentwegt verfolgten, zielbewufsten Politik vermöge diplomatischer Künste und kriegerischen Geschickes endgiltig in den Besitz Süd- und Transkaukasiens gesetzt. Der Besitz des Landes, dessen Bevölkerung auch nach der Unterwerfung leicht zu Unruhen neigt, bedeutet für Rufsland nur eine Etappe auf dem Weg nach Süden, Südwesten und Osten, auf welchem es eine unvergleichliche, ausgedehnte Ausfallsposition bildet. Der Kaukasus bedeutet eine feste, breite Basis, zu deren Fufs sich Kleinasien und Persien weithin ausbreiten, und Rufsland scheut keine Mühen und Kosten, dieses zum weiteren Vorgehen so wichtige Gebiet auszubauen.

Seine gesamten Eisenbahnpläne in Türkisch-Asien und in Persien kann das Zarenreich sehr bequem an die transkaukasische Bahnlinie ansetzen; diese durchzieht die ganze, das Schwarze und das Kaspische Meer trennende Landenge von Osten nach Westen, verbindet Baku mit Batum und entsendet einen Zweig nach Toti.

Die genannte Bahn ist durch eine Verbindung von Baku nach Petrowsk an die Eisenbahn Petrowsk — Rostoff und somit an das europäische Eisenbahnnetz angeschlossen. Aufserdem stehen noch andere Verbindungen in Aussicht und da dieselben für die weitere Entwicklung des südlichen Eisenbahnnetzes von Interesse sein dürften, so erscheint es angebracht, genauer auch auf diese einzugehen. Erstens soll eine Bahn von der Linie Rostoff — Wladikawkas direkt nach Süden, quer durch die Hauptkette des Kaukasus führend, erbaut werden. Der Ausgangspunkt würde Newinnomizskaja am Kubanflufs sein; die Linie folgt anfangs dem letzteren aufwärts an den Städten Bjelonetschetskaja und Bekatzaschinskaja vorüber, gelangt dann in das Thal des kleineren Nebenflusses Teberda und führt in diesem aufwärts, bis die Steilgehänge der Hauptgebirgskette erreicht werden. Auf die südliche Seite der letzteren gelangt die Bahn vermittelst eines 8 km langen, 1585 m über dem Meeresspiegel durch den Elbrus, den höchsten Berg des Kaukasus, zu sprengenden Tunnels und erreicht bei der alten Festung Tzefaldinsk das Flufsthal der Tschalla. Hier teilt sich die Eisenbahn in zwei Arme, von denen der eine bei dem Hafen Suchum-Kale das Schwarze Meer erreicht, während der andere bei der Station Nowo-Sekani an die transkaukasische Eisenbahnlinie unter Benutzung der von letzterer nach Kutais schon fertiggestellten Zweigstrecke anschliefst. Ein zweites Projekt verläfst die Bahn Rostoff — Nowossisk zwischen den Stationen Dinskaja und Stenitchenaja und führt über Bjedukchersk nach Tuapse an der Küste des Schwarzen Meeres, von welchem Ort aus sie der letzteren folgend Suchum-Kale und so mit dem obigen Projekt zusammen die transkaukasische Linie erreicht.

Besonders das erstbezeichnete Projekt würde von grofser Bedeutung sein, da mit demselben auch der Westrand des Gebirges von einer Eisenbahn umzogen würde, während über letzteres sonst nur Kunststrafsen, allerdings von sehr guter Beschaffenheit, führen.

Zwischen der Pforte und Rufsland ist nun ein Vertrag zustande gekommen, nach welchem letzteres unter dem Titel Kompensationen für die deutschen Konzessionen zum Bau der Eisenbahnen nach Basra bei gleichen Bedingungen, soweit die Türkei nicht selbst Linien baut, das Vorrecht vor allen Bewerbern um Eisenbahnkonzessionen in Kleinasien nördlich der deutschen Linie erhält. Die Zustimmung der Pforte zu diesen Abmachungen ist um so bemerkenswerter, als die türkische Regierung einem früheren russischen Plan einer Eisenbahn Jallissawetpol an der transkaukasischen Linie nach Bagdad nicht zugestimmt hat. An diese Strecke sollte sich eine Linie nach Fao am persischen Meerbusen anschliefsen, ferner eine solche nach Tarabulus am Mittelmeer und eine Bahn nach Täbris.

Die erwähnte Vertragszone umfafst fast das ganze Küstengebiet des Schwarzen Meeres, nämlich die Vilajets Kastamoni und Trapezunt, ferner die Vilajets Siwas, Karput und Bitlis mit einer genauen Abgrenzung im Süden durch die Linie Angora — Siwas, für welche die anatolischen Bahnen bereits das Vorrecht haben, und Siwas — Van, ferner im Westen fast bis an Heraklea heran, wo die älteren Vorrechte der anatolischen Bahnen für den Bau einer Bahn Adabazar — Heraklea ebenfalls respektiert

werden. Innerhalb dieses Vertragsgebietes sollen etwaige neue Strecken entweder seitens der Türkei selbst hergestellt und betrieben werden, oder sofern letztere hierzu nicht geneigt oder imstande ist, sollen diese Gegenden unbedingt dem russischen Kapital gewahrt bleiben. Wenn diese Abmachungen für die Allgemeinheit auch nicht allzuviel Bedeutung haben, so bietet eine solche Abgrenzung der Interessensphären doch insofern wesentliche Vorteile, als Streitereien von vornherein vermieden werden.

Nach dem auf Grund der erwähnten Abmachungen zunächst getroffenen genaueren russisch-türkischen Abkommen erhält Rufsland das Vorzugsrecht auf die Erbauung einer Eisenbahn Kars—Erzerum, zu welcher der russischen Regierung schon am 1. Februar 1900 die Konzession erteilt wurde, und die von Kars über Sarykamysch bei Kara-Surgen die türkische Grenze und dann über Hassankale und durch die Pasin-Ebene mit einer Gesamtlänge von 260 km Erzerum erreichen soll. Diese Strecke bildet die Fortsetzung der erst kürzlich eröffneten Linie Tiflis—Kars, welche ebenso wie für die russischen Bahnbauten in der Türkei auch für diejenigen in Persien als Anfangsstrecke gelten kann. Von Erzerum aus soll die oben bezeichnete Bahn nach Trapezunt verlängert werden, wozu ebenfalls schon die Konzession erteilt ist; von hier soll ein Zweig nach Siwas, ein anderer nach Samsun am Schwarzen Meer weitergeführt werden.

Die Wichtigkeit der Strecke Kars—Erzerum liegt mehr auf politischem als auf kommerziellem oder ökonomischem Gebiet, denn nur ein Riegel verschliefst heute noch Rufsland den Weg nach Konstantinopel. Es ist dieses die isolierte Kuppe, der wichtige strategische Punkt, auf dem sich seit sechs Jahrhunderten das feste Erzerum erhebt. Dieses sperrt allein noch das breite Ausfallsthor, dessen Flügel Batum und Kars sich schon in russischen Händen befinden. Allerdings kann die bezeichnete Linie, ohne aber deshalb die Produktion zu vermehren, den Austausch des Bakupetroleums gegen landwirtschaftliche Produkte erleichtern, aber sie wird aller Wahrscheinlichkeit nach nicht eine beträchtliche Entwickelung des russischen Handels mit dieser Region verursachen. Die Linie Erzerum—Trapezunt dagegen würde für das Land von unzweifelhaftem handelspolitischem Wert sein. Die Entfernung zwischen beiden Plätzen beträgt in der bestehenden Karawanenroute ungefähr 120 km. Die Eisenbahn würde nun nicht nur die Zeit, die die Waren im Durchgangsverkehr zwischen der Küste und Erzerum brauchen, von 11 bis 12 Tagen auf ebensoviel Stunden herabmindern, sondern die Fracht würde sich auf 5 Pfund St. pro Tonne erniedrigen. Besondere Bedeutung würde aber die Eisenbahn unzweifelhaft dann erhalten, wenn es ihr, was sehr wahrscheinlich ist, gelänge, die noch im Boden ruhende Mineralindustrie zur Entwicklung zu bringen.

Besonders viel scheint man sich aber von einer Eisenbahn Samsun—Siwas zu versprechen. Dieselbe wird ein Land öffnen, das durch seine Landwirtschaft berühmt ist, und es würde sich daher ein verhältnismäfsig grofser Lokalhandel entwickeln. Die Russen hoffen durch diese Strecke eine Basis für eine friedliche Eroberung des örtlichen Handels und der Industrie zu erhalten, eine Basis, die um so günstiger ist, als die geplante Bahn nach

jeder Richtung hin verlängert werden kann, sie würde in das recht bevölkerte Gebiet Leben bringen und in Zukunft einen wahrscheinlich nicht unbeträchtlichen Gewinn abwerfen.

Diese Linie Samsun — Siwas war schon früher einer französischen Gruppe auf 8 Jahre in Konzession gegeben. Diese Gesellschaft hatte die Absicht, eine Bahn von Samsun über Siwas und Kaisarie nach Yummurtalik am Busen von Alexandrette zu bauen, eine jährliche Kilometergarantie in Höhe von 13 500 Fr. war schon bewilligt, eine Kaution eingezahlt, doch kamen schliefslich nicht die nötigen Geldmittel zusammen.

Es wird ferner schon der Bau einer Linie Siwas — Malatiya — Mardin als Verlängerung der erwähnten Strecke Samsun — Siwas erwogen.

Das bisher Angeführte sind die russischen Pläne, soweit solche schon bis zu einem gewissen Stadium der Entwicklung gediehen sind, aber schon ein Blick auf die Karte zeigt, dafs noch ungeheuere Flächen der Erschliefsung harren.

Das türkische Arbeitsministerium hat nun im Anschlufs an die schon jetzt betriebenen Strecken und die geplanten Linien ein Eisenbahnnetz ausgearbeitet, das, ausgenommen die schon seit langem konzessionierte Bahn Angora — Kaisarie und die beabsichtigte Verbindung der Bagdadbahn über Aleppo nach Damaskus, aus schmalspurigen Linien besteht. Von Konia soll eine Bahn südwestwärts nach Adalia am gleichnamigen Golf, nordostwärts über Newschehr nach Kaisarie führen. Von der Linie Haidar-Pascha — Ismid — Angora soll bei Adabazar eine Schmalspurbahn über Boli (dort Abzweigung nach Eregli am Schwarzen Meer), Tofia, Tschorum und Amafia nach Siwas gehen. Bei Amafia soll sich eine Strecke nordwärts nach Samsun abzweigen, von welch letzterem Ort eine Linie über Vesterkopon nach Sinope, eine zweite südwestwärts nach Yosgat geplant ist. Von Losjuk an der anatolischen Bahn nördlich Eski-Schehr soll eine Bahn nach Pondrema gebaut und letzteres mit der Station Soma der Zweigbahn Smyrna — Kassaba verbunden werden.

Von der Aïdinbahn ist von deren Endpunkt Dinair der Bau einer Bahn nach Süden nach Buldur, nordostwärts eine solche zur Linie Karahissar — Konia beabsichtigt.

Der türkische Generalstab, der ebenfalls an die bestehenden bezw. nahe vor der Bauausführung stehenden Strecken die Herstellung von Anschlufsbahnen wünscht, tritt mit einigen Vollbahnplänen hervor. Er befürwortet besonders normalspurig folgende Bahnen:

1. Angora — Kaisarie — Kyrschir — Siwas — Zara — Erzinghian — Erzerum;
2. Konia — Osmanieh — Aintab — Aleppo;
3. Kyrschir — Maden — Diarbekr — Mossul — Charput — Bagdad.

Ferner schlägt er noch mehrere Schmalspurbahnen vor.

Der Grund für die letztbezeichneten Forderungen liegt in dem Wunsch, die kleinasiatischen Truppenteile möglichst schnell an der russischen Grenze versammeln zu können.

Die Erschliefsung des Landes und Erleichterungen im wirtschaftlichen Verkehr kommen bei den letztgenannten Plänen erst in zweiter Linie.

Auch von privater Seite sind schon neuerdings die Absichten zum weiteren Ausbau der bestehenden Strecken laut geworden.

Für die Verlängerung der Angoralinie bis Kaisarie hat, wie schon gesagt, die anatolische Bahn bereits 1893 die Konzession erhalten, doch konnte dieselbe bisher noch nicht ausgenutzt werden. Ferner hat die genannte Gesellschaft schon das Vorrecht für die Linien Angora — Siwas und Siwas — Van und endlich für eine Bahn Adabazar — Heraklea.

Eine Eisenbahn Angora — Siwas würde die reichsten Gegenden des inneren Anatoliens erschliefsen. Allerdings darf nicht übersehen werden, dafs für Massengüter die Beförderung bis nach dem Marmarameer zunächst sehr kostspielig werden würde, besonders da das Land für europäische Erzeugnisse noch nicht aufnahmefähig ist und die Wagen somit leer zurücklaufen müssen. Samsun am Schwarzen Meer, das durch verhältnismäfsig gute Strafsen mit der Hochebene verbunden ist, wird immer seine natürliche Anziehungskraft auf die Ausfuhr ausüben und es fehlt nicht an Stimmen, welche der Siwaslinie nur dann Lebens- und Ertragsfähigkeit zusprechen, wenn sie zugleich eine Abzweigung nach Norden erhielte, die naturgemäfs sich in der gleichen Hand befinden müfste. Endlich soll die Gesellschaft der anatolischen Bahnen die Erlaubnis zum Bau einer Eisenbahn Bagdad — Hankin an der persischen Grenze erhalten haben. Den Hauptverkehr würden die zahlreichen — bis zu 130 000 jährlich — Pilger liefern.

Die Besitzer der Kassababahn möchten gern die Zweiglinie nach Soma über diesen Ort hinaus verlängern, um durch die wohlangebaute Nordostecke Kleinasiens das Marmarameer bei Pandara zu erreichen, trotz wiederholter Bemühungen ist aber die Konzession noch nicht erteilt.

Die Aïdinbahn strebt nach einem zweiten Zugang zur Küste, die sie an dem am Ende der Ephesusebene gelegenen Hafen Skala-Nora erreichen will.

Zum Schlufs sei noch eines englischen südasiatischen Eisenbahnprojektes Erwähnung gethan, das aus dem Gedanken heraus entstanden ist, dafs das südliche Asien unter allen Umständen in die Einflufssphäre Grofsbritanniens fallen und von ihm gesichert werden müsse. Die Empfindlichkeit des jetzigen Hauptweges nach Indien durch den Suezkanal hat die Engländer schon zu allerlei Plänen einer Landverbindung des Mittelmeeres mit Indien geführt, aber die einzelnen Vorschläge konnten teils wegen der zu hohen Kosten und der technischen Schwierigkeiten, teils in Hinsicht auf die leichte Lahmlegung durch etwaige Gegner nicht zur Ausführung gelangen. Anders verhält es sich mit dem neuen Vorschlag. Nach diesem soll als westlicher Ausgangspunkt unter gleichzeitigem Anschlufs an die geplante transafrikanische Bahn Alexandrien oder Port-Said in Aussicht genommen werden, und führt die Bahn von Unterägypten auf dem kürzesten und direktesten Weg über den Sinai-Isthmus durch Nordarabien, Südpersien und Beludschistan nach Indien. Die politischen Hindernisse bis an die persische Grenze sind nicht als allzu erheblich zu veranschlagen, und technische Schwierigkeiten dürften so gut wie gar nicht vorhanden sein. Die ägyptische Regierung wird das Unternehmen freundlich aufnehmen. Das Wüstenland von Arabia Petra ist, nach den vorliegenden topographischen Aufnahmen zu urteilen, ohne besondere technische

Schwierigkeiten, wenn auch, bevor das arabische Plateau erreicht wird, die steinige Senke am El Arabah und der etwas schroffe Anstieg zu überwinden sind. Die Erlaubnis zur Überschreitung des schmalen Streifens türkischen Gebiets am Roten Meer und am persischen Golf würde wohl von der türkischen Regierung zu erlangen sein. Der Emir von Jebel Schomer, der Souverain Innerarabiens, hat erst vor kurzem seine freudige Zustimmung zu einer Bahn durch sein Gebiet kundgegeben, als eine amtliche Gesandtschaft dieserhalb ihn aufsuchte. Die Trace quer durch Arabien bietet keine wesentlichen Schwierigkeiten dar. Eine kurze Zweiglinie würde nach dem Hafen Koweit entsandt werden, während der Hauptstrang über Basra und um die Ostküste des Golfes herum durch Südpersien nach Indien führt. Bevor das persische Gebiet erreicht wird, mufs die Eisenbahn das Schat-el-Arab und den die persisch-türkische Grenze bildenden Karunflufs überschreiten und wären an beiden Stellen erhebliche Brückenbauten erforderlich. Was die technische Seite auf persischem Gebiet betrifft, so zieht sich längs des persischen Meerbusens ein für den Eisenbahnbau geradezu idealer flacher, verschieden breiter Landstrich hin. Für den Teil Bender-Abbas — Karrachi bedarf es weiterer Vermessungen, jedoch liegen schon ziemlich eingehende Vorarbeiten vor, die von der indischen Regierung hergestellt worden sind. Es fragt sich aber, ob Rufsland die Erlaubnis zum Bau dieser Bahn in Persien geben wird, umsomehr als dieses Verkehrsmittel wahrscheinlich den in diesen Gegenden schon sinkenden Einflufs Englands aufs neue beleben würde. Aber auch schon der Ausbau dieser projektierten Linie bis zum persischen Meerbusen, der durchaus nicht in das Gebiet der Unmöglichkeit gehört, dürfte England grofse Vorteile bringen. In diesem Fall würde sich Koweit, gegenüber dem persischen Haupthafen Buschir gelegen, vorzüglich als Endstation eignen; von hier aus kann das Mündungsgebiet des Euphrat und Tigris beherrscht werden. Es hat den Anschein, als ob Grofsbritannien schon mit dem den wichtigen Hafen sein Eigentum nennenden Sultan in nähere Beziehungen getreten ist. (Schlufs folgt.)

Die Verbreitung der wichtigsten einheimischen Waldbäume in Deutschland.[1])

Von Professor Dr. **Hans Hausrath** in Karlsruhe.

Wenn ich einer Aufforderung des Herausgebers dieser Zeitschrift folgend hier den Versuch mache, die Verteilung der Holzarten in den deutschen Waldungen zu schildern und die Veränderungen zu besprechen, welche diese im Laufe der Zeiten erfahren hat, so mufs ich vorausschicken, dafs unsere Kenntnis von der Verbreitung der einzelnen Holzarten innerhalb des Deutschen

1) Dieser Aufsatz ist ziemlich gleichzeitig mit dem Aufsatz von Dr. Gradmann über das mitteleuropäische Landschaftsbild eingelaufen; daraus erklären sich einige Wiederholungen. D. Red.

Reiches noch viele Lücken aufweist, dafs also nur ein Bild in groben Umrissen entworfen werden kann.

Die natürlichen Faktoren, welche die Verbreitung der Holzarten zu bestimmen vermögen, sind Boden und Klima. Das letztere ist im allgemeinen in ganz Deutschland dem Gedeihen aller unserer Waldbäume günstig, insbesondere reicht im Flachlande und den niedrigeren Teilen der Gebirge die Wärme für den Vegetationsprozefs und die Bildung keimkräftiger Samen unserer einheimischen Holzarten völlig aus, in den höheren Lagen der Gebirge bestimmt sie freilich die obere Grenze des Vorkommens einer Holzart, die, wie die folgende Übersicht zeigt, im Süden bedeutend höher liegt als im Norden.

Holzart	Obere Grenze des Vorkommens nach Willkomm u. Hefs[1]) im			
	Harz	Thüring. Wald	Schwarzwald	Bayr. Alpen
Quercus sessiliflora	580	580	970	920
Fagus silvatica	650	800	1300	1500
Abies pectinata	—	812	1300	1500
Picea excelsa	1000	1000	1500	1800
Pinus silvestris	650	780	1200	1600

Die Luftfeuchtigkeit, die Niederschlagsmenge, speziell die Schneemenge, die Häufigkeit der Spät- und Frühfröste können dafür entscheidend sein, ob in einem kleineren Gebiete eine Holzart sich zu erhalten vermag; bei den verschiedenen Ansprüchen und der ungleichen Empfindlichkeit unserer Bäume bestimmen sie ferner in den sich selbst überlassenen Wäldern oft, welche Holzart die Herrschaft erlangt und andere verdrängt, aber ein absolutes Hindernis für das Gedeihen einer Art stellen sie nicht dar. Auch der Wind ist kein solches, wennschon er an der Seeküste vielfach den Baumwuchs hemmt, hin und wieder im Hochgebirge bizarre Wuchsformen veranlafst und in den gleichförmigen Kulturwaldungen, welche im Laufe des 19. Jahrhunderts vielfach an die Stelle naturgemäfserer Waldformen getreten sind, furchtbare Verheerungen anrichtet.

Die Bodenverhältnisse vermögen ausschliefsend zu wirken, insofern auf den ärmsten trockenen Sandböden nur Kiefer und Birke gedeihen, die Laubhölzer im allgemeinen anspruchsvoller sind als die Nadelhölzer, hohe Bodennässe nur von einigen Holzarten — Weiden, Erlen, Pappeln, weniger schon Fichte und Esche — gut ertragen wird. Sie verursachen daher das Fehlen mancher Holzart in einzelnen Örtlichkeiten und auch ganzen Landstrichen. Fafst man aber gröfsere Gebiete ins Auge, so ist die Bodenbeschaffenheit wohl nirgends so gleichartig, dafs nicht für jeden unserer Waldbäume an der einen oder anderen Stelle die Möglichkeit des Gedeihens geboten wäre; ein absolutes Hindernis bildet die Bodenbeschaffenheit in Deutschland für die horizontale Verbreitung der Holzarten nicht. Wenn diese trotzdem sehr ungleichförmig

1) Willkomm: Forstliche Flora von Deutschland und Österreich. Hefs: Das forstliche Verhalten etc.

ist, wenn in einzelnen Gebieten die Waldungen überwiegend oder gar lediglich von einer Baumspezies gebildet werden, so liegt das eben daran, dafs in den Beständen fortgesetzter Kampf zwischen den einzelnen Bäumen herrscht, aus dem, falls der Mensch nicht eingreift, die als Sieger hervorgehen, denen Boden und Klima am meisten entsprechen. Nicht zu leugnen ist aber, wie wir noch sehen werden, dafs der Mensch auch einen wesentlichen Einflufs auf die Verteilung der Holzarten ausgeübt hat und immer mehr ausübt.

Die beiden deutschen Eichenarten (*Q. sessiliflora* u. *Q. pedunculata*) fehlen innerhalb der Grenzen ihrer horizontalen Verbreitung keinem Gebiete des Deutschen Reiches ganz, aber in dem gröfsten Teile des deutschen Ostens sind noch nicht einmal 5% der Waldfläche mit Eichen bestockt; reich an Eichen sind dagegen die Waldungen der rheinischen Gebirge, Unterfrankens, Westfalens und Oldenburgs.

Die Rotbuche (*Fagus silvatica*) fehlt gänzlich nur dem nördlichen Teile der Provinz Ostpreufsen, die sonstige Verteilung ist sehr ungleichmäfsig, in Oberhessen, Nassau, Waldeck und Lippe besteht noch über die Hälfte der Waldungen aus Buchen, reich vertreten ist sie in allen Forsten Süd- und West-Deutschlands, aber auch mitten in dem grofsen Kieferngebiet des Nordostens liegen wie Inseln eingesprengt grofse und fast reine Buchenbestände.

Die Kiefer (*Pinus silvestris*) ist heute über ganz Deutschland verbreitet, sie ist der herrschende Baum des deutschen Ostens, wo sie zum Teil mehr als 70% der Bestockung bildet, relativ selten ist sie im Harze und den süddeutschen Gebirgen, während sie in der Rheinebene ziemlich häufig — allerdings in Form künstlichen Anbaues — vorkommt. Dabei zeigt die Kiefer in Süddeutschland im Gebirge und Hügelland ein viel besseres Gedeihen als in der Ebene, sie hat hier den Charakter eines Gebirgsbaumes, während sie im Norden entschieden im Flachlande heimisch ist und dort die besten Lebensbedingungen findet.

Die Fichte (*Picea excelsa*) wird in der Reichsstatistik[1]) leider nicht von der Weifstanne (*Abies pectinata*) unterschieden, obwohl die Verbreitung beider durchaus nicht übereinstimmt. Die Fichte ist die herrschende Holzart der deutschen Alpen, der schwäbisch-bayrischen Hochebene, des bayrischen und Böhmerwaldes, des Erzgebirges, der Sudeten, des Fichtelgebirges, Thüringerwaldes und des Harzes, sie nimmt starken Anteil an der Bestockung des Schwarzwaldes, bildet zu einem Drittel die Waldungen Ostpreufsens, während sie im übrigen norddeutschen Flachlande und im Rheingebiete ziemlich selten ist, dem Nordwesten Deutschlands von Natur wohl ganz fehlt. Für keine Holzart hat die Forstkultur mehr hinsichtlich der Verbreitung gethan als für die Fichte.

Die Tanne ist in ihrer Verbreitung beschränkt auf die deutschen Mittelgebirge, das nördlichste natürliche Vorkommen findet sich bei Sorau unter 51° 41′ n. Br. Dafs ihr Gedeihen aber auch im norddeutschen Flachlande

1) Anbau-, Forst- und Erntestatistik für das Jahr 1893.

möglich wäre, zeigen die schönen Tannenalthölzer bei Kiel und Aurich, die aus dem Ende des 18. Jahrhunderts stammen und sich jetzt z. T. von selbst verjüngen.

Trennen wir nur nach Laub- und Nadelholz, so können wir sagen, das erstere wiegt vor in Schleswig-Holstein, dem rheinischen Schiefergebirge, dem Hunsrück, der Pfälzer Hardt, den Vogesen und der lothringischen Hochebene, in der schwäbischen Alb, den Fildern und dem Hügellande zwischen Neckar und Main, im Odenwald und Welzheimer Wald, ferner im Steigerwald, Spessart, in der Rhön, dem Vogelsberg, dem Taunus, der Thüringer Mulde, dem Solling, Süntel und Deister. Im ganzen übrigen Deutschland herrscht das Nadelholz vor, in der Ebene die Kiefer, in den Gebirgen Fichte und Tanne.

Über die Bewaldung Deutschlands in früheren Zeiten sind uns nur spärliche Nachrichten überliefert, die jedoch im Verein mit Zeugnissen mancherlei Art einige wichtige Thatsachen festzustellen erlauben. Für die ältesten Zeiten kommen dabei hauptsächlich in Betracht die Funde, welche man in Torfmooren gemacht hat, die in Holzstücken, Blatt- und Blütenresten bestehen. Es gehen diese Funde zurück bis zur Eiszeit, eine genaue Bestimmung aber, aus welcher Zeit, etwa welchem Jahrhundert, sie stammen, ist in der Regel ganz unmöglich. Pfahlbaureste, Gräberinhalte und ähnliche Funde haben ebenfalls schon manchen Aufschlufs über die frühere Bewaldung gegeben. Für das Mittelalter können die Orts- und Flurnamen zu Rate gezogen werden, in ihnen, die vielfach von dem früheren Zustande der betreffenden Örtlichkeit hergeleitet sind, sind vielfach Baumnamen enthalten, und dann beweisen sie dafs die fragliche Holzart in jener Gegend früher vorgekommen sein mufs auch wenn sie heute fehlt. Für die zweite Hälfte des Mittelalters und für die neuere Zeit bringen manchen Aufschlufs die Aufzeichnungen der alten Rechte, die Weistümer, Dingrotel etc., die Forst- und Waldordnungen der Landesherren, die Verwaltungsakten und ähnliche Dinge, ein Material, das in dieser Beziehung wie überhaupt für die Geschichte unserer Waldungen noch viel zu wenig ausgenutzt ist.

Aus den in Torfmooren, Pfahlbauten und Gräbern gemachten Funden geht hervor, dafs abgesehen von den erst in historischer Zeit eingeführten Holzarten, wie Edelkastanie, Weymutskiefer, falscher Akazie, alle heute in Deutschland wachsenden Waldbäume auch schon in der Diluvialperiode hier einheimisch waren und damals oft eine gröfsere Verbreitung besafsen als heute. So stellte C. A. Weber in dem Torflager zu Honerdingen in der Lüneburger Heide ein so massenhaftes Auftreten von Weifstannenresten fest, dafs er sie direkt als Leitfossil benutzen konnte, während sie heute der Gegend ganz fehlt.

Vielfach hat man in Torfmooren die Beobachtung gemacht, dafs in den unteren Schichten ganz andere Arten vertreten sind als in den oberen, dafs eine Art erst spärlich auftritt, dann ein Maximum erreicht und darauf wieder seltener wird oder ganz fehlt, während allmählich eine andere an ihre Stelle tritt. Man kann danach Horizonte unterscheiden, und mehrfach sind diese benutzt worden, um Schlüsse zu ziehen auf die frühere Vegetation und ihre

allmählichen Veränderungen. So giebt Blytt[1]) auf Grund der Funde in skandinavischen Mooren folgende Darstellung des Klimas und der Vegetation in Norwegen:

I. Postglaciale Periode (Dryaslehm mit Resten von *Salix reticulata, Salix polaris, Betula nana*).
II. Subglaciale Periode. Klima feucht. *Betula odorata, Populus tremula*.
III. Subarktische Periode. Klima trocken, die Kiefer wandert ein.
IV. Infraboreale Periode. Klima feucht, die Kiefer herrscht, gegen Kälte empfindliche Holzarten fehlen.
V. Boreale Periode. Klima warm und trocken, Eiche und Haselnufs treten häufig auf.
VI. Atlantische Periode. Klima feucht und mild, die Traubeneiche herrscht.
VII. Subboreale Periode. Klima trocken, Eiche und Haselnufs häufig.
VIII. Subatlantische Periode. Klima feucht, moderne Torfbildung tritt ein.

Gründen sich solche Schlufsfolgerungen auf die Untersuchung einer ganzen Reihe von Torflagern der betreffenden Gegend, so können sie einen hohen Grad von Wahrscheinlichkeit beanspruchen, zu warnen ist aber vor einer Verallgemeinerung der an einer einzelnen Fundstelle gemachten Beobachtungen. Denn erhalten blieben im Torfe in erster Linie und sind daher am häufigsten darin vertreten Reste der Pflanzen, die auf und in der nächsten Umgebung seines Bildungsortes wuchsen, zweitens solche, die aus der weiteren Umgebung durch den Wind und Wasserläufe herbeigeführt wurden. Dabei spielt aber das Gewicht eine erhebliche Rolle, und darum ist denkbar, dafs von einer Holzart, z. B. Eichen oder Buchen, die nur einige hundert Meter vom Rande des Moores etwa durch eine nur wenige Meter hohe Bodenschwelle getrennt standen, sich keine Reste erhielten. Das Fehlen von solchen berechtigt nicht an und für sich zu dem Schlusse; dafs diese Holzarten überhaupt damals in der Gegend fehlten. Die Vertretung der einzelnen Holzarten in den gefundenen Resten braucht daher auch durchaus kein getreues Spiegelbild zu sein von der Häufigkeit ihres einstigen Vorkommens, und ebenso wird umgekehrt dort, wo die Verhältnisse die Einschwemmung von Pflanzenresten aus gröfseren Entfernungen möglich erscheinen lassen, aus dem Funde vereinzelter Teile einer Pflanze nicht geschlossen werden dürfen, dafs die Art in der Gegend heimisch gewesen sei.

Unter diesem Vorbehalte betrachtet liefern uns die Funde in den Torfmooren einmal den Beweis für die oben aufgestellte Behauptung, dafs unsere einheimischen Holzarten bereits in der Diluvialperiode in Deutschland vorkamen und teilweise eine gröfsere Verbreitung besafsen als heute; zweitens berechtigen sie uns zu der Annahme, dafs Kiefern, Birken, Weiden, Erlen und Fichten die ersten Holzarten waren, welche nach dem Ende der Eisbedeckungen von dem wieder frei gewordenen Boden Besitz ergriffen. Es erklärt sich das zunächst aus dem geringeren Wärmebedürfnisse dieser Holzarten, weiter auch

1) Engler's Botan. Jahrbuch 1893, Beiblatt: Blytt. Zur Geschichte der nordeuropäischen Flora.

aus der Thatsache, dafs sie durch den Wind verbreitet werden, der ihre leichten, noch dazu geflügelten Samen über weite Strecken fortzutragen vermag. Nur sehr viel langsamer vermochten die schwerfrüchtigen Eichen und Buchen ihnen zu folgen, deren Samen meist im Schirmbereiche des Mutterbaumes liegen bleibt, an Berghängen wohl auch durch Rollen und Springen bis etwa 30 m nach abwärts zu gelangen vermag, gelegentlich auch von Wasserläufen fortgetragen wird, dabei aber leicht seine Keimkraft verliert. Die Verbreitung wird meist durch Tiere bewirkt, die den Samen verschleppen, verstecken und dann vergessen. Ganz besonders thätig sind dabei die Häherarten.

Für die weiteren Verschiebungen im Holzartenbestande unserer Waldungen ist es nicht erforderlich, eine Änderung des Klimas seit dem Ende der Diluvialzeit anzunehmen. Gewifs würde eine solche auch grofse Änderungen in der Vegetation hervorgerufen haben, und wäre sie erwiesen, so würden wir in ihr die Hauptursache des Wechsels der Holzarten sehen müssen, aber m. E. genügen die andern heute noch wirkenden Faktoren völlig, um diesen zu erklären. Bleibt heute ein abgeholzter Schlag sich selbst überlassen, wird ein Acker, ein Stück Wiesenland aufgegeben, so sehen wir nach kurzer Frist Birken, Aspen, Kiefern und Fichten sich darauf ansiedeln, wenn in der Nähe einige ältere Stämme dieser Arten stehen. Zunächst überwiegen die Birken, sie eilen den Nadelhölzern weit voraus, wenn aber der Boden diesen entspricht, so ändert sich vom 10. bis 20. Jahr ab das Bild: Kiefern und Fichten wachsen in den Kronenraum der Birken hinein, beengen sie immer mehr, überwachsen sie und schliefslich sterben die Birken aus Lichtmangel ab. Aber auch die Kiefer und Fichte behalten nicht überall auf die Dauer die Herrschaft; wo Boden und Klima ihnen zusagt, finden sich, wenn die erste Baumgeneration infolge höheren Alters sich lichter stellt, Buchen und Eichen ein und verdrängen vielfach den Nachwuchs jener. So berichtet Sernander[1]) aus Norwegen, dafs dort die Buche ohne Zuthun des Menschen eindringe in die Fichtenwaldungen und diese vielfach verdränge; in den Vorbergen des badischen Schwarzwaldes stellt sich auf kräftigem Boden auch die viel lichtbedürftigere Eiche in Tannenwaldungen ein und vermag sich zu erhalten, auf den Molasseböden der Bodenseegegend macht die Esche der Fichte vielfach den Platz streitig. In diesem Kampfe haben die Laubhölzer den Vorteil, dafs sie viel weniger durch Insekten und Pilze gefährdet sind als die Nadelhölzer und nach eingetretenen Beschädigungen sich viel leichter erholen als jene, die vielfach daran eingehen. Schliefslich darf nicht übersehen werden, dafs der Mensch seit seinem Auftreten, zumal aber, nachdem er zur Weidewirtschaft übergegangen, die Entwickelung der Vegetation wesentlich beeinflufst hat. Das von den Hirtenvölkern geübte Abbrennen der Weideflächen soll die Holzgewächse beseitigen, den Graswuchs verbessern; es begünstigt indirekt die Laubhölzer, welche vom Wurzelstock auszuschlagen vermögen, während die Nadelhölzer sich nicht wieder erholen können. Kehren diese Feuer in

1) Sernander: Die Einwanderung der Fichte in Skandinavien. Engler's Botan. Jahrbuch XV.

kurzen Perioden wieder, so wird der Nadelholznachwuchs vernichtet. Besonders gefährdet ist in dieser Beziehung die dünnrindige Fichte, und es ist vollkommen glaubhaft, wenn Sernander behauptet, der Weidebetrieb der Lappen mit seinen jährlich wiederkehrenden Weidebränden sei es, welcher dem Vordringen dieser Holzart nach dem Norden Skandinaviens ein Hindernis bereite, nicht das Klima. Ähnliche Vorgänge müssen sich in Deutschland vollzogen haben; zum Beleg erinnere ich daran, dafs die ersten Schriftsteller, welche die Germanen erwähnen, sie als ein Viehzucht treibendes Nomadenvolk schildern, dafs ihre ältesten innerpolitischen Organisationen, die Hundertschaften, wie Meitzen[1]) nachgewiesen hat, hervorgegangen und angepafst sind den Bedürfnissen eines Hirtenvolkes, und weiter, dafs die Ernährung solcher Menschenmengen, wie wir sie nach den Schilderungen der römischen Schriftsteller annehmen müssen, durch die Viehzucht nur möglich war, wenn der geschlossene Urwald auf weiten Flächen räumigen Weidebeständen gewichen war, unter deren lichtem Schirme die Futtergewächse zu gedeihen vermochten. Das bekannte „*silvis et paludibus horrida*“ des Tacitus darf nicht wörtlich ausgelegt werden. Wie sich unter dem Einflusse dieser verschiedenen Faktoren der Kampf zwischen den Holzarten im einzelnen gestaltet hat, läfst sich natürlich nicht mehr feststellen, es möge genügen, die Verteilung des Laub- und Nadelholzes in der zweiten Hälfte des Mittelalters — etwa um das Jahr 1300 — zu schildern, um deren Erforschung sich besonders E. Krause und F. Höck in Norddeutschland, Tscherning und Gradmann in Süddeutschland verdient gemacht haben[2]). Aus der Betrachtung der deutschen Ortsnamen hat v. Berg 1871 in seiner Geschichte der deutschen Wälder den Schlufs abgeleitet, dafs das Laubholz früher eine viel gröfsere Verbreitung besessen haben müsse als heute. Von 6905 mit Holzartennamen gebildeten Ortsbezeichnungen weisen nur 790 auf Nadelholz hin, 6115 auf Laubholz, ja auch in Gebieten, in denen heute das Laubholz fast ganz fehlt oder doch sehr hinter dem Nadelholz zurücktritt, sind in den Ortsnamen die Laubhölzer viel stärker vertreten als die Nadelhölzer, im Königreich Sachsen 93 gegen 22, in der Mark Brandenburg 139 gegen 4. Dieser Schlufs wird bestätigt durch die urkundlichen Nachrichten über die Waldnutzungen in jenen Zeiten und über die Versuche, das Nadelholz an Orten einzubürgern, wo es bisher fehlte. Wir dürfen danach annehmen, dafs folgende Gebiete um 1300 nur Laubwald trugen, dafs in ihnen die Nadelhölzer ganz fehlten oder höchstens an einzelnen Stellen in Gestalt von Reliktenhorsten sich erhalten hatten:

---

1) Meitzen: Siedelung und Agrarwesen der Westgermanen und Ostgermanen etc. S. 140 ff.

2) E. Krause: Beiträge zur Verbreitung der Kiefer in Norddeutschland in Engler's Botan. Jahrbuch XI; Historisch-geographische Bedeutung der Begleitpflanzen der Kiefer in Botan. Berichte XI und die Florenkarte von Norddeutschland in Petermann's Mitteilungen 1892, Heft 10. — F. Höck: Nadelwaldflora Norddeutschlands in Kirchhoff, Forschungen zur deutschen Landes- und Volkskunde VII. 4 — Tscherning: Beiträge zur Forstgeschichte Württembergs. Stuttgart 1854. — Gradmann: Pflanzenleben der schwäbischen Alb, Stuttgart 1898, und Der obergermanisch-rhätische Limes und das fränkische Nadelholzgebiet, in Petermann's Mitteilungen 1899, III.

1. Nordhannover, Schleswig-Holstein, Oldenburg und das nördliche Westfalen. Die Lüneburger Heide trug im 13. Jahrhundert Eichwaldungen, von denen heute nur noch spärliche Reste erhalten sind, die Nadelwaldungen, welche heute hier vorwiegen, sind meist erst im Laufe des 19. Jahrhunderts entstanden.
2. Die rauhe Alb und die Fildern.
3. Das obere rechte Rheinthal von Karlsruhe bis Mainz, der westliche Odenwald und die Gegend um Frankfurt a. M. Weitere Untersuchungen werden vielleicht noch für andere Gebiete die gleiche Thatsache feststellen. Jedenfalls überwog das Laubholz im gröfsten Teile Deutschlands, ein Vorherrschen des Nadelholzes haben wir nur anzunehmen für den Osten des deutschen Flachlandes — Ost- und Westpreufsen, einen Teil der Mark, Schlesien östlich der Oder, ferner für die Böhmen umrahmenden Gebirge, für den Thüringer Wald und Harz, die fränkische Hochebene, die Alpen und den höheren Schwarzwald, aber auch in allen diesen Gebieten war das Laubholz damals viel reichlicher vertreten als heute, das Erzgebirge z. B., in dem heute der Laubwald nur 3,5 % der Waldfläche einnimmt, hat noch im Anfang des 19. Jahrhunderts ausgedehnte reine Buchenbestände gehabt[1]). Und ähnliche Wandlungen können wir an vielen Orten feststellen, sie haben den früher geschilderten heutigen Zustand herbeigeführt, dafs $^2/_3$ der Waldfläche dem Nadelholz, nur $^1/_3$ dem Laubholz gehören, dafs die Gebiete mit reiner Laubholzbestockung verschwunden sind.

Die Ursachen dieser Verschiebung sind mannigfacher Natur. Zunächst kommt in Betracht, dafs die Laubwaldungen im allgemeinen den fruchtbareren lehm- und thonreichen Boden bestocken, von diesen Böden ist aber ein beträchtlicher Teil im Laufe der Zeit zur landwirtschaftlichen Nutzung herangezogen worden, die Waldungen wurden gerodet, wobei das Laubholz relativ viel gröfsere Einbufsen erlitt als das Nadelholz. Dieser Vorgang hat sich im Süden und Westen Deutschlands in der Hauptsache erst im Laufe des 19. Jahrhunderts vollzogen, denn hier ging vom 14. bis zum Ende des 18. Jahrhunderts das Streben der Regierungen in der Regel dahin, die vorhandenen Waldungen zu erhalten. Nur im Innern der menschenarmen Waldgebirge sind wie im Osten der Elbe die Rodungen bis in das 17. Jahrhundert hinein begünstigt worden. Der Wunsch, die Waldfläche ungeschmälert zu erhalten, war ursprünglich wohl der Jagdliebe der Landesherren entsprungen, schon seit Beginn des 14. Jahrhunderts aber trat in den dicht bevölkerten Gegenden des Südens und Westens die Sorge für die Befriedigung des wachsenden Holzbedarfes, für die Erhaltung und Steigerung der recht ansehnlichen Einnahmen hinzu, welche Eichen- und Buchenwälder durch die Möglichkeit lieferten, in ihnen Schweine zu mästen[2]). Das Streben, die Eichen zu schonen, ist nun aber wohl auch die Ursache gewesen, dafs die

1) Beck: Ergebnisse der Erhebungen bezüglich der Verbreitung etc. Aus dem Walde 1898, S. 269 ff

2) Der Bischof von Speyer bezog aus der ca. 8000 ha grofsen Lufshard 1545 10000 fl. Eckerichsgeld.

ersten Versuche gemacht wurden, Nadelholz anzubauen in Gegenden, in denen es bisher fehlte, um so für Bauten einen Ersatz für das Eichenholz zu schaffen. So wandte sich 1420 der Rat der Stadt Frankfurt an den von Nürnberg mit der Bitte um Zusendung von Kiefernsamen und eines mit der Aussaat vertrauten Mannes, und eine Notiz in der Stadtrechnung besagt ausdrücklich, man habe einen Versuch machen wollen, ob Nadelholz in der Gegend gedeihe[1]). Das gleiche Ersuchen richtete 1498 der Markgraf Christoph von Baden an den Nürnberger Rat; für die Pfälzer Waldungen bei Schwetzingen und Worms schlägt ein Gutachten aus dem Jahre 1576 den Bezug von Tannensamen aus der Oberpfalz vor mit der Begründung: da er nit des Landes art.

Wesentlich begünstigt wurde die Verbreitung des Nadelholzes in Gebieten, in denen es bereits vorkam, dann durch die Verwüstungen, welche der dreifsigjährige und die Kriege Ludwig's XIV. hervorriefen. Es ist ja bekannt, dafs damals zahlreiche Orte ganz eingingen, dafs ganze Gemarkungen öde liegen blieben und sich im Laufe der Jahre mit Hecken oder Wald überzogen. Dabei hatte aber die Kiefer, wie früher erörtert, einengrofsen Vorsprung vor den Laubhölzern und thatsächlich sind ihr damals ausgedehnte Landstrecken zugefallen, was unter anderm durch die Verhandlungen bestätigt wird, die später über ihre Wiederurbarmachung geführt wurden.

Der Hauptgrund aber für das Vordringen der Nadelhölzer liegt in der Entwickelung, die die Waldwirtschaft in den beiden letzten Jahrhunderten genommen hat. Zwar hat schon das ausgehende Mittelalter eine geordnete Waldwirtschaft entstehen sehen, schon im 14. Jahrhundert wurden Saaten von Laub- und Nadelhölzern ausgeführt und in vielen Gegenden herrschte ein Mittelwaldbetrieb, der trotz mancher Mängel geeignet war, die Erhaltung des Waldes sicher zu stellen, im 16. Jahrhundert wurden in vielen Staaten energische und vielfach von Erfolg begleitete Versuche gemacht, nicht nur die Nutzungen am Walde zu regeln, sondern auch dessen Zustand zu verbessern. Aber der dreifsigjährige Krieg vernichtete diese Ansätze, und in den darauf folgenden Jahrzehnten war angesichts der verminderten Bevölkerung Deutschlands kein Anlafs vorhanden, darum zu sorgen, die Waldungen möchten zur Befriedigung des Holzbedarfes nicht ausreichen, vielmehr wurden sie ohne Rücksicht auf die Zukunft herangezogen zur Füllung der landesherrlichen Kassen und zur Unterstützung der Landwirtschaft durch Waldweide, insbesondere auch mit Schafen, und Streuabgabe. Die letztere, für den Wald besonders gefährliche Nutzung hat in vielen Gegenden sicher erst nach dem dreifsigjährigen Kriege Eingang gefunden. Die Folge dieser Vorgänge war, dafs in der Mitte des 18. Jahrhunderts die Waldungen in einem grofsen Teile Deutschlands in einem sehr schlechten Zustande waren, grofse Blöfsen und viele verhauene Bestände aufzuweisen hatten, so dafs bei den damaligen Transportverhältnissen, die einen Holzbezug nur auf dem Wasserweg erlaubten, die Furcht vor einem Holzmangel nicht unbegründet war, wie er denn am Ende des Jahrhunderts an einzelnen Orten auch thatsächlich eingetreten ist.

---

1) Fellner: Geschichte des Stadtwaldes von Frankfurt a. M. Frankfurt 1896.

Die Erkenntnis dieser Zustände führte einerseits zu einer energischen Kulturthätigkeit, bei der die rascher wachsenden und anspruchsloseren Nadelhölzer, die darum auch auf verangertem Boden nicht so leicht versagten als die Laubhölzer, speziell als Eiche und Rotbuche, bevorzugt wurden, andererseits zur Ausbildung derjenigen Art der Waldverjüngung, welche bis in die Mitte des 19. Jahrhunderts in Deutschland die gröfste Verbreitung gehabt, der Schirmschlagform. Diese ist wohl geeignet, auf nicht gerade armen Böden geschlossene Buchenjungwüchse mit Hilfe des Samenabfalles der alten Stämme zu erzielen; und da die Rotbuche das beste Brennholz liefert, war dies für die Forstwirte einer Zeit, in der die Steinkohlenfeuerung in vielen Gegenden noch unbekannt war und die Bestrebungen der Regierungen, sie einzuführen, vielfach bei der Bevölkerung auf Widerstand stiefsen, ein erstrebenswertes Ziel. Aber es konnte nur erreicht werden unter Verzicht auf die Beimischung anderer Holzarten, diese werden in den meisten Fällen von der Buche überwachsen und scheiden dann aus dem Bestande aus. Dafs unsere Waldungen heute so viel ärmer an Eichen sind als vor hundert Jahren, ist in erster Linie hierauf zurückzuführen. Die Versuche aber, auch andere Holzarten auf diese Weise zu verjüngen, haben in vielen Fällen keinen guten Erfolg gehabt und dazu beigetragen, dafs die Forstwirte in vielen Gegenden sich immer mehr der künstlichen Kultur zuwandten, zumal ihre Methoden in der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts zu einer hohen Vollendung gediehen waren. Die Veranlassung hierzu lag in der Notwendigkeit, die grofsen Blöfsen aufzuforsten, herabgekommene Bestände künstlich zu verjüngen, die in den Kriegszeiten von 1792 bis 1815 entstanden waren. Bei all diesen Aufforstungen überwog das Nadelholz. Seine Verwendung war gewifs vielfach notwendig, weil die Laubhölzer auf dem heruntergekommenen, durch Verangerung oder Streunutzung verarmten Boden versagt hätten; an manchen Orten mag auch das Sinken des Grundwasserspiegels infolge von Drainagen und Entwässerungen des benachbarten Geländes den Übergang zur Kiefer erzwungen haben, zu leugnen ist aber auch nicht, dafs man hie und da zu weit gegangen ist, zum Anbau von Fichte oder Kiefer schritt, nur weil dieser sich leicht und sicher vollzieht, obwohl der alte Laubholzbestand ganz gut auf natürlichem wie künstlichem Wege hätte verjüngt werden können.

Die Umgestaltung der Verkehrsverhältnisse in Deutschland durch die Eisenbahnen, die dadurch ermöglichte Ausbreitung der Steinkohlenfeuerung und die so bewirkte Entwertung des Brennholzes sind dann in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts ein weiterer und sehr gewichtiger Anlafs gewesen, den Anbau des Nadelholzes auf Kosten der Buche zu begünstigen. Denn nicht ist zu leugnen, dafs die Kiefer bei ungefähr gleichen Massen mehr Nutzholz, also höhere Werte liefert, als die Buche, dafs die Fichte aber sowohl gröfsere als wertvollere Holzmengen erzeugt als jene. Das Streben, durch Anbau der Fichte und Kiefer die Walderträge zu steigern, ist heute wohl der ausschlaggebende Grund für die Zurückdrängung des Laubholzes in vielen Waldungen. Nur freilich erhebt sich die Frage, ob die Umwandlung nicht bereits zu weit gegangen sei, ob den reinen Nadelholzbeständen nicht beträchtliche Gefahren drohen, die in dem gemischten Walde hinwegfallen.

Und leider mufs diese Frage entschieden bejaht werden. Die reinen Bestände leiden viel mehr durch Schnee und Windbruch, die Insekten treten in ihnen viel häufiger in gefahrbringenden, ja vernichtenden Mengen auf. Auch dem Laien wird wohl noch in Erinnerung sein, dafs in Oberbayern 1890 bis 1892 ausgedehnte Fichtenwaldungen zum Einschlag gebracht werden mufsten, weil sie von der Nonne kahl gefressen worden waren. Der gröfste Schade geschah im Ebersberger Park bei München, in dem über 1000 ha kahl abgetrieben werden mufsten. Der Wald bestand aus Fichten mit einzelnen Buchen. Noch am Ende des 17. Jahrhunderts war es dagegen ein aus Eichen und Buchen gemischter Wald, in dem nur einzelne Fichten vorkamen[1]). Wohl durch Fehler in der Wirtschaft begünstigt, hat die Fichte dort allmählich die Eiche und Buche ganz verdrängt, ein reiner Fichtenwald entstand, der auch dem Standort ganz angemessen erschien, bis jene Kalamität eintrat.

Die moderne Forstwissenschaft vertritt nun freilich schon seit Jahrzehnten den Standpunkt, dafs eine Rückkehr zu den gemischten Waldungen notwendig sei, dafs dem Laubholz wieder mehr Anteil an der Bestandesbildung gewährt werden müsse, und viele Forstverwaltungen haben dieses Programm zu dem ihren gemacht. Trotzdem zeigt die Statistik, dafs von 1883 bis 1893 die Fläche des Nadelholzes noch um ca. 1% zu-, jene des Laubholzes um diesen Betrag abgenommen habe. Dieser Widerspruch erklärt sich wohl zum gröfsten Teile daraus, dafs wir heute an vielen Orten reine Buchenbestände abnutzen und an ihre Stelle — mit vollem Rechte — Jungwüchse setzen, in denen die Nadelhölzer in erheblicher Menge vertreten sind. Dadurch wird natürlich eine weitere Verminderung der Laubholzfläche herbeigeführt. Zu wünschen ist aber, dafs in der Beimengung des Nadelholzes nicht zu weit gegangen und umgekehrt auch für die Einbürgerung von Laubholz in jene Waldungen gesorgt werde, die jetzt nur aus Nadelholz bestehen. Es empfiehlt sich das nicht nur wegen der Verminderung der Gefahren und weil im Mischwuchse erfahrungsgemäfs wertvollere Stämme erwachsen als im reinen Bestande, sondern auch darum, weil wir nicht wissen können, welche Holzarten am meisten begehrt und am besten bezahlt werden, wenn die heute begründeten Bestände in 100 oder 120 Jahren zum Hiebe kommen. Wie das Buchenholz durch die Steinkohlenfeuerung entwertet wurde, kann es auch durch eine neue Erfindung wieder zu einer gesuchten Ware werden, und ebensowenig besteht eine Sicherheit, dafs das Fichtenholz in hundert Jahren noch ebenso begehrt ist wie heute. Die Forstwirtschaft ist nicht in der Lage, dem Wechsel der Nachfrage rasch zu folgen, darum mufs sie eine möglichst mannigfaltige Produktion anstreben. Und daher ist auch zu erwarten, dafs das Vordringen des Nadelholzes bald sein Ende erreichen und das Laubholz künftig in unseren Waldungen wieder stärker vertreten sein werde als heute.

1) Sendtner: Vegetationsverhältnisse Bayerns. München 1854.

Kleinere Mitteilungen.

Der Geographieunterricht an den preufsischen höheren Schulen und die Junikonferenz.

Die Pfingstwoche dieses Jahres hat uns in Preufsen eine Reform des höheren Schulwesens gebracht, keine umstürzende oder in ehedem verlassene Bahnen stark zurücklenkende, aber immerhin eine, deren Einflufs auf die Entwicklung des Unterrichtes an den höheren Lehranstalten nicht unerheblich bleiben wird.

Äufserlich erkennbar tritt sie uns in den „Lehrplänen und Lehraufgaben für die höheren Schulen in Preufsen. 1901“ Halle a/S., Waisenhaus, entgegen, über deren Inhalt, soweit er den Erdkundeunterricht betrifft, in dieser Zeitschrift S. 414 f. berichtet worden ist. Es ist leicht erkennbar, dafs, isoliert betrachtet, losgelöst aus dem Ganzen der „Lehrpläne“, unsere Disziplin einen kleinen Erfolg zu verzeichnen hat. Sinngemäfsere Fassung der Lehraufgaben im einzelnen, Berichtigung des groben pädagogischen Fehlers aus dem alten Tertianerpensum, Festlegung einer Minimalzahl von Wiederholungsstunden im Obergymnasium, Ausdehnung des Unterrichts mit einer Wochenstunde auf die Oberklassen der Oberrealschulen, schliefslich der ausgesprochene Wunsch, den Unterricht in geeigneten Händen zu sehen und ihn überhaupt nicht unter gar zu viele Herren zersplittern zu lassen, das ist es etwa, was man rühmend hervorheben kann. Bei näherem Hinsehen zerrinnen freilich manche dieser schönen Dinge. Gleich die letzte und scheinbar allerwichtigste Anordnung wird angesichts der Organisation unserer Schulen mit Notwendigkeit unausgeführt bleiben, und unser ganzer Vorteil wird darin bestehen, dafs wir zur weiteren Agitation diese Bestimmung der höchsten preufsischen Schulbehörde zur Verfügung behalten. Wie wenig selbst aber damit gewonnen ist, lehrt ein Vergleich dieser Stelle der „Lehrpläne“ S. 51, 5 mit der anderen „Allgemeine Bemerkungen“ 5c, S. 74, und 7, Abs. 5, S. 75, wo vor Zersplitterung des Klassenunterrichtes unter zuviele Lehrer gewarnt und die „Stärkung des Einflusses und der gesamten Wirksamkeit des Klassenlehrers gegenüber dem Fachlehrer“ aus pädagogischen Gründen gefordert wird. Da diese Mahnung nun noch ausdrücklich für die Verhältnisse in unteren und mittleren Klassen gegeben wird, in diesen aber nur geographische Fachlehrer überhaupt Stunden geben können (jetzt von der Oberrealschule abgesehen), so macht sie als die allgemein giltige die uns günstige andere hinfällig.

Doch ich möchte mich hier in keine ausführliche Besprechung der „Lehrpläne“ einlassen. Sie ist von Auler-Dortmund auf dem XIII. Geographentage in Breslau gegeben worden, vgl. den Bericht, diese Zeitschrift S. 394; wenn sie gedruckt vorliegt, ist vielleicht noch einmal auf sie zurückzukommen. Auf ihre Vorgeschichte möchte ich vielmehr einen Blick werfen. Es ist dies möglich infolge der Veröffentlichung der „Verhandlungen über Fragen des höheren Unterrichts. Berlin, 6.—8. Juni 1900. Nebst einem Anhange von Gutachten“. Halle a/S. 1901, die im Auftrage des preufsischen Kultusministeriums bald nach Ostern erfolgt ist. Diese Verhandlungen nebst den dazu gehörigen Gutachten geben uns ein lebendiges Bild von den pädagogischen Strömungen und ihrer relativen Stärke, deren Folge dann die neue Gestalt der „Lehrpläne“ geworden ist. Man kann dem preufsischen Kultusministerium die Anerkennung nicht versagen, weitausschauend und umsichtig

zu Werke gegangen zu sein. Schon im März 1900 war eine erhebliche Anzahl Gutachten eingefordert worden, später hatte man dann 34 Herren zu den Verhandlungen der Schulkonferenz eingeladen, sodafs die Versammlung mit dem den Vorsitz führenden Minister und 8 Regierungskommissarien 43 Köpfe stark war, und schliefslich hatte man der Versammlung zehn Fragen über die Organisation des höheren Schulwesens zur Begutachtung vorgelegt. Die Veröffentlichung giebt nun erstens einleitende Aktenstücke, Verzeichnis der Teilnehmer, Rednerliste u. a. S. I—XVI. Zweitens: Stenographische Berichte über die Verhandlungen S. 1—199. Drittens: Anlagen, hier besonders unter b. die zusammengestellten Gutachten S. 218—408, daran schliefsen sich dann noch einige Erläuterungen zu den der Schulkonferenz vorgelegten Fragen S. 409—414.

Dies ist der äufsere Rahmen, in dem wir die Stellung der Geographie zum Gesamtunterrichte und zu ihren Nachbardisziplinen, so wie sie Redner und Gutachter sich gedacht haben, näher untersuchen müssen. Gehen wir zunächst die Liste der zur Konferenz eingeladenen Herren durch, so mufs leider festgestellt werden, dafs ein eigentlicher Geograph nicht mit einberufen war. Prof. Kropatscheck wird sich heute wohl selbst nicht mehr zu denen rechnen, deren Bestrebungen nicht mehr die seinen sind, und Geh. Rat Schwalbe, dessen Tod wir inzwischen zu bedauern haben, war doch eigentlich ausschliefslich Physiker. Immerhin haben jene beiden Herren das Wort „Geographie“ in den Sitzungen wenigstens gebraucht; soweit ich beim Durchlesen habe finden können, sind sie die einzigen. Prof. Kropatscheck lehnte den „Antrag Diels“, das Englische für das humanistische Obergymnasium obligatorisch zu machen, mit der Motivierung ab, auch die Zeichenlehrer verlangten Gleiches für ihr Fach, und fuhr S. 139 fort: „Aber noch weiter, m. H., gestern wies — ich glaube es war Herr Prof. Schwalbe — auf die grofse Bedeutung des geographischen Unterrichtes ein. Ganz mit Recht! m. H. Auch die Geographen werden kommen und Ihnen mit den 'schlagendsten Gründen' nachweisen, dafs ein zwei- bis dreistündiger Unterricht wöchentlich in Prima dringend notwendig ist[1]). Und, m. H., wissen Sie nicht, dafs andere Ihnen mit den schlagendsten Beweisgründen darlegen, dafs Stenographie, Hygiene, Bürgerkunde ... in den Unterricht der höheren Lehranstalten eingefügt werden müssen? Alle diese Ansprüche können mit den 'besten Gründen' belegt werden. Wenn wir erst einmal auf diesen schiefen Boden treten, dann beginnt die Auktion auf Abbruch des Gymnasiums an den Mindestfordernden; das geht wirklich nicht!“

Dies ist die eine Stelle; ein besonderes Wohlwollen des Redners für unser Fach läfst sich wohl kaum aus ihr konstruieren.

Anders Schwalbe; es ist die von Kropatscheck erwähnte Äufserung vom Tage vorher, S. 112. Im Kampfe gegen Kürzungsversuche am naturwissenschaftlichen Unterrichte sagt er: „Mir persönlich wurde einmal gesagt: 'Was schadet das, wenn drei Stunden abgestrichen werden?' Dann erwidere ich allen denen: 'Was schadet das, wenn sie im Griechischen abgestrichen werden? Was schadet das, wenn sie in der Geographie abgestrichen werden?' — M. H., auch das ist noch ein grofser Schade, dafs unsere Schüler keine

1) Es ist mir nicht bewufst, dafs die „Geographen“ jemals für einen zwei- bis dreistündigen Unterricht eingetreten wären; ein- bis zweistündig hätte die Sachlage richtig bezeichnet, während bei dieser Übertreibung der Eindruck der Unbescheidenheit seitens der „Geographen“ erweckt werden mufste.

Geographie lernen. Die Geographie ist eigentlich an den höheren Lehranstalten so gut wie ausgeschlossen; und wenn ich persönlich den Versuch gemacht habe, die Geographie mit den Naturwissenschaften in einem Plane zusammenzuziehen, den ich dem hohen Ministerium eingereicht habe, so ist das ein Versuch gewesen; ob er durchführbar ist, weifs ich nicht."

Das ist ein überaus schwerer Vorwurf, der hier erhoben wird; ein Lehrgegenstand, der mit einer doch nicht ganz untergeordneten Anzahl Stunden auf den Plänen verzeichnet steht, ist „eigentlich so gut wie ausgeschlossen". Trifft dieser Vorwurf die Wahrheit, so hätte man diese Stunden längst beseitigen müssen, sie waren Verschwendung, wenn sich eine bessere Regelung des Unterrichts als unmöglich erwies. Um so wunderbarer berührt es, dafs auf diesen Vorwurf keinerlei Erwiderung, Berichtigung, Einschränkung oder Zustimmung, weder gleich noch später, erfolgt ist, denn Kropatscheck's oben mitgeteilte Worte enthalten nichts derartiges. Stimmte man Schwalbe schweigend zu oder liefs man seine Worte unter den Tisch fallen? In beiden Fällen stände es um die Sache des Erdkundeunterrichtes gleich schlimm.

Aufser diesen beiden Erwähnungen der Erdkunde ist eine Nichterwähnung zu verzeichnen. Die Frage 5, S. 128ff., lautete: „Was kann auf den höheren Schulen, abgesehen von der durch 4 erledigten Frage der Stundenzahl, für die Hebung des Unterrichtes in den verschiedenen Lehrgegenständen geschehen?" Hier bot sich, wie man sieht, die Möglichkeit, über Lage und Besserung des Erdkundeunterrichtes zu beraten. Das ist nicht geschehen; auch Kropatscheck's Worte stehen fast wie zufällig bei der Besprechung des Englischen. Übrigens trifft diese Unterlassung am wenigsten die Mitglieder des Ministeriums, das in den Konferenzen eben vor allem Anregungen von aufserhalb empfangen wollte und das hinterher doch das immerhin günstige, ja bei solcher Sachlage überraschend gute Endergebnis der Lehrpläne veranlafst hat. —

Hinter den Lehrplänen finden sich die Gutachten aus dem März. Unter ihnen lautet das auf Frage 7 (S. 365): Wie hat sich der Unterricht in der Erdkunde seit 1892 entwickelt und was bleibt für ihn noch zu thun? von Geh. Rat Hermann Wagner in Göttingen eingegangene: „Die Lage des geographischen Unterrichtes in den höheren Schulen Preufsens (um die Jahrhundertwende)." Es war bei Zusammenstellung der Verhandlungen usw. schon im Druck erschienen (Hannover und Leipzig, Hahn, 1900. 68 S.); man hat daher Abstand genommen, einen Abdruck aufzunehmen, und findet nun unter Frage 7 nichts weiter als diese selbst, den Titel des Gutachtens und die Bemerkung über den anderweitigen Druck. Dem gröfseren Vorteil, dafs die Wagner'sche Denkschrift als Broschüre eine weite Verbreitung finden konnte und nun wohl an nicht wenigen Orten aufrüttelnd gewirkt haben mag, steht der Nachteil gegenüber, dafs nun die „Verhandlungen usw." nichts von unseren Wünschen bringen. Es entzieht sich meiner Wissenschaft, ob es möglich gewesen wäre, wenigstens die Hauptforderungen Wagner's kurz formuliert an Stelle der einfachen Notiz über ihren Druck aufzunehmen; dafs diese hier zu finden höchst wünschenswert gewesen wäre, das ist doch wohl sicher. Ich komme weiter unten auf den Inhalt der Wagner'schen Denkschrift zurück und schicke ihr hier diejenigen Bemerkungen voraus, zu denen mir die anderen Gutachten im Hinblick auf die Lage der Erdkunde Veranlassung gegeben haben.

Zu Frage 2, die sich mit Verschiebungen des Lateinischen und Ersatz des Griechischen durch das Englische am Gymnasium beschäftigt, ist aus den von Reinhardt (vom Goethe-Gymn. Frankfurt) aufgestellten Plänen zu er-

sehen, dafs er eine Vermehrung der Erdkundestunden in den Mittelklassen vorschlägt: Plan A S. 262 U III Geschichte und Erdkunde 4 st. — B S. 264 auch noch O III. — C_1 S. 266 sogar noch in U II, C_2 S. 267 nur wieder bis U III. Dafs aber von den 4 Stunden Geschichte und Erdkunde die vierte der Erdkunde zu Gute kommen soll, folgt aus S. 263: „Für die Erdkunde wird eine Verstärkung der Stundenzahl in der Tertia wohlthätig wirken.“

Frage 5 wünscht Äufserungen über die Entwicklung des neusprachlichen Unterrichtes seit 1890 und Vorschläge zur weiteren Hebung. Aus dem Gutachten von Geh. Rat Münch hebe ich einige seiner Vorschläge heraus, die fast wörtlich auch für Erdkundelehrer empfohlen werden können und bei denen uns ein Vergleich mit den Wagner'schen (s. u.) empfehlenswert erscheint. Unter „die wünschenswerten weiteren Mafsnahmen“ S. 310 ff. rechnet er auch b „Freiheit der Bewegung“ und fordert sie für „diejenigen Fachlehrer, welche, von Eifer für ihre Sache erfüllt, auf neuen Wegen unter grofser Selbstaufopferung vollere Ergebnisse erstreben“. „Durch blofsen Meinungskampf werde kein Ergebnis gewonnen und durch Zurückdrängen und Unterdrücken freierer Versuche kein gesundes.“ Die Forderung d lautet in der Hauptsache: „Der Ersatz der noch vorhandenen nicht fachlich ausgebildeten Lehrer . . . durch Fachleute mufs mit allem Ernst durchgeführt werden . . .“; sie pafst genau auch für den Erdkundeunterricht, nur in dem „noch vorhandenen“ liegt für uns ein unmöglicher Euphemismus. In seinen „Schlufsbemerkungen“ S. 316 f. fafst er seine vorher ausgeführten Forderungen zusammen in die beiden „Hauptmittel: „Auslandsstipendien und neusprachliches Zentralinstitut (nebst Filialen)“.

Von gröfster Bedeutung für die Stellung im Unterrichte ist die Art der Behandlung, die Frage 6 gefunden hat. „Wie hat sich der Geschichtsunterricht seit 1892 entwickelt und was bleibt für ihn zu thun?“ lautet hier die Hauptfrage, deren beide Gutachter Geh. Rat Jäger-Köln und Geh. Rat Schultz (Collège in Berlin) sind. (Prof. Harnack's Gutachten betrifft nur einen für uns unwichtigen Nebenpunkt.) Unabhängig von einander finden beide (Jäger S. 348—354, Schultz S. 355—364) auch nicht die geringste Veranlassung, sich über etwa vorhandene Beziehungen zwischen Erdkunde und Geschichtsunterricht zu äufsern, während solche zwischen Geschichte und Deutsch und ebenso zwischen ihr und den fremden Sprachen reichlich angegeben werden. Unter anderem schlägt Jäger vor, ein „Missus Dominicus ad hoc“ sollte eine gröfsere Anzahl preufsischer Lehranstalten zur Feststellung des Thatbestandes auf dem Gebiete des Geschichtsunterrichtes besuchen (S. 349), und giebt für diese eine grofse Anzahl von Punkten an, auf die er seine Aufmerksamkeit zu richten hätte (S. 354), darunter durchaus solche, die von engen Beziehungen des Geschichtsunterrichtes zu anderen Gegenständen sprechen. Erdkunde ist nicht darunter. Daraus folgt doch wohl klipp und klar, dafs solche Beziehungen dem berühmten Historiker und Pädagogen nicht bekannt oder, wenn vorhanden, doch seiner Meinung nach wertlos sind. Ich möchte dies möglichst deutlich festgestellt haben, weitere Schlufsfolgerungen sind leicht daraus zu ziehen. Auch bei den Bemerkungen über die „Betonung der gesellschaftlichen und wirtschaftlichen Entwicklung Preufsens und Deutschlands“, (Punkt 7 der Neuerungen für den Geschichtsunterricht aus dem Jahre 1891 in Jäger'scher Anordnung S. 348) findet weder Jäger (S. 351 unter ad 6) noch Schultz (S. 361 f.) irgend welche Beziehungen zum Erdkundeunterricht zu erwähnen. Übrigens ist der Vorschlag Jäger's eines M. D. ad hoc auch zur Prüfung der Lage des Erdkundeunterrichtes sehr zu empfehlen. Aber es müfste freilich eine Persönlichkeit

sein, die sowohl von seiten der wissenschaftlichen Geographie wie von seiten der Schule als Fachmann gelten könnte.

Mit dem anderen Nachbar der Erdkunde, den Naturwissenschaften, beschäftigen sich eine gröfsere Anzahl von Gutachten auf Frage 8, S. 366. Unter ihnen sei das von Schwalbe erwähnt, doch ist angesichts des oben Mitgeteilten darauf zurückzukommen nicht mehr unbedingt nötig. Hervorzuheben ist das von Geh. Rat Lexis S. 383—385, der es „für fragenswert" hält, ob nicht von den 11 Stunden, die an den Oberrealschulen der „Chemie nebst Mineralogie" gewidmet sind, eine oder selbst zwei Stunden im Interesse geologischer Unterweisung abgezweigt werden könnten. „Es handelt sich dabei," meint er, „um die positive Wissenschaft von dem Bau der Erdrinde, die zugleich die notwendige Grundlage der physikalischen Geographie bildet." Und so beklagt er dann überhaupt die Lage der Erdkunde in den Oberklassen, indem er wenigstens für Oberprima eine Stunde geographischen Unterrichts auf naturwissenschaftlicher Grundlage erhofft. Diese klare Erkenntnis dessen, was an den Schulen uns not thut, sollte sie vielleicht damit zusammenhängen, dafs Lexis in Göttingen lebt?

Die 9. Frage wünscht die Fortschritte zu erfahren, die die körperliche Übung der Schüler seit 1890 gemacht hat, und Vorschläge zu ihrer Erweiteterung. Dem Wunsche nach Vermehrung der Ausflüge stehe ich sehr sympathisch gegenüber, ihre allzu militärische oder sportliche Ausgestaltung, wie sie gefordert worden ist, kann ich nicht für wünschenswert halten. Der alleinige Hinblick auf bedeutende, gewollte oder erreichte, Körperleistungen ist für unser bestes Schülermaterial doch zu dürftig. Man versuche es mit Ausflügen in heimat- und landeskundlichem Sinne, freilich unter Wahrung freier und froher Formen — denn diese erhalten auf Wanderungen allein die Aufnahmefähigkeit frisch, und man bekommt von selbst tüchtige Wanderer. Wer wüfste nicht von geographischen Exkursionen her, wie viele berüchtigte Schnellläufer sich unter den Fachmännern befinden; das bringt der Gegenstand ganz von selbst mit sich.

Jetzt zurück zu Frage 7 und ihrer Beantwortung durch Hermann Wagner. Wagner gliedert seinen Stoff in Einleitung S. 5—8, I. Der geographische Fachlehrer S. 8—20, II. Der Studienkreis der geographischen Fachlehrer und die Prüfungsordnungen S. 20—38, III. Neue Mafsnahmen für die Lehrerbildung S. 38—42, IV. Die Lehrpläne und Lehraufgaben S. 42—60, V. Die Lehrmittel S. 60—67, und einen Anhang S. 68, der eine Übersicht über die Zahl der Winter 1898/99 an 525 höheren Lehranstalten Preufsens im geographischen Unterricht beschäftigt gewesenen Lehrer bringt.

In der Einleitung stellt Wagner zunächst die bekannte Thatsache fest, dafs die grofse Menge der gebildeten Stände ohne nennenswerte geographische Kenntnisse unsere Lehranstalten verläfst. Er sieht die Gründe zu dieser Erscheinung in 3, in der Organisation des Unterrichtes gelegenen Punkten: in mangelnder Verwendung fachmännisch vorgebildeter Männer im Unterricht, in mangelnder erprobter Methodik aus diesem Grunde und im Fehlen selbständiger geographischer Lehrstunden in den Oberklassen. Ein Wandel hierin sei aber um so weniger aufzuschieben, als die Kluft zwischen Schulgeographie und wissenschaftlicher Geographie immer gröfser und die Bedürfnisse für eine gediegene geographische Bildung im deutschen Volke bei seiner jetzigen Weltstellung immer dringender würden.

In Abschnitt I wird dann gezeigt, in wie beispielloser Weise der Unterricht unter eine Unzahl von Lehrern zersplittert ist, und damit bewiesen,

dafs dieser Fundamentalübelstand, ohne dessen Beseitigung alle Besserungsvorschläge nahezu unwirksam bleiben müssen, nicht nur in Berlin besteht, wie ich es in Jena gezeigt hatte, sondern allgemein herrscht. Nach den Osterprogrammen 1899 unterrichteten an 523 höheren Lehranstalten (280 Gym., 90 RGym. u. OReals., 47 Progymn., 106 RProgymn. u. RS.) im Winter 98/99 ca. 7000 Lehrer; von diesen gaben 2827, also rund 40 %, geographischen Unterricht. Von diesen 2827 Lehrern unterrichteten 1351 nur in einer Klasse, 797 nur in zwei, noch nicht 1/4 in drei und mehr Klassen. Nimmt man nun als bescheidene Norm 3 (auf einander folgende) Klassen an, in denen ein Lehrer geographischen Unterricht geben sollte, so brauchte man 1800 Lehrer, also rund 1000 weniger. Ferner werden diese Lehrer meist nur sprungweise und ganz vorübergehend mit Geographieunterricht betraut, sodafs eine Masse von Herren diesen Unterricht geben, die weder Zeit noch Neigung haben können, sich in ihn oft nur für ein Semester wissenschaftlich einzuarbeiten. Übrigens läfst sich dem Übel durch eine Herabminderung der Pflichtstundenzahl, wie das Wagner glaubt, kaum beikommen. Die schwerfällige Maschinerie unseres ganzen Stundenplanwesens ist es vielmehr, die auch bei wohlwollenden Absichten eine sinngemäfse Berücksichtigung der Bedürfnisse der Nebenfächer kaum erlaubt. Richtig aber ist die Beobachtung, dafs „die strengere Durchführung des hohen Mafses von Pflichtstunden für den Einzellehrer“ (S. 13) die Anzahl der versprengt gegebenen Stunden aufserordentlich hat in die Höhe gehen lassen. Der Abschnitt schliefst mit der Empfehlung folgender Mafsnahmen: Verlegung des Erdkundeunterrichtes in die Hände weniger Fachlehrer (1 u. 2), probeweise Übertragung des gesamten Erdkundeunterrichtes einzelner Anstalten an geeignete vorhandene Kräfte, um überhaupt erst ein Mafs des zu Leistenden zu gewinnen (3).

Der Abschnitt II ist durch Wagner's eigenen Breslauer Vortrag und die neuen Lehrpläne in wesentlichen Punkten überholt, doch verdient einiges besonders Wichtige hier noch hervorgehoben zu werden, so der Hinweis, dafs die mathematisch-naturwissenschaftlichen Geographielehrer noch nicht eben zahlreich sind. Wagner giebt folgende Tabelle:

Anstalten.	Geographielehrer.	Davon Mathematiker und Naturwissenschaftler.	Proz.
Gymn.	1416	99	7,0
Progymn. . . .	166	24	14,5
RGymn. u. ORs.	546	67	12,3
Rs.	437	74	16,9
	2565 [1]	264	10,3 (S. 27).

Ferner sei auf den höchst beachtenswerten Unterabschnitt 6 (S. 33 ff.) hingewiesen, der von der weiteren Ausbildung der heute bereits bestehenden Universitätsseminarien handelt.

Abschnitt III spinnt dann im Grunde genommen diese Gedankenfolgen noch weiter aus. Bessere Ausstattung der geographischen Lehrapparate, Beihilfe für geographische Exkursionen, Vermehrung der akademischen Lehrkräfte, etwa in der Weise, dafs aufserordentliche Professoren „nach Art der

1) Es sind die Lehrer der Oberklassen neunklassiger Lehranstalten hier nicht mitgezählt.

Lektoren oder anderer Dozenten in Proseminarien sich speziell an der Ausbildung der Fachlehrer zu beteiligen" hätten (S. 40), ein Zentralinstitut für Fachlehrer, Ferienkurse, regelmäfsige Reisestipendien an einzelne tüchtige Fachlehrer, Erleichterung des Eintritts von Schulmännern in die akademische Laufbahn, das sind die hauptsächlichsten Wünsche, die Wagner äufsert, ein reicher Wunschzettel, den man aber gewifs gern mit unterschreibt. Übrigens vergleiche man die oben kurz berührten Wünsche anderer Lehrgegenstände, überall liegen ähnliche Bedürfnisse vor; vielleicht verleiht das den Bestrebungen innerhalb jedes einzelnen Faches vermehrte Stärke.

Auch aus Abschnitt IV führe ich nicht alles an, da inzwischen auch hier wieder die neuen Lehrpläne das Bild etwas verwischt haben. Wagner stellt gewissermafsen themata probanda auf; unser Volk hat den Charakter eines reinen Kontinentalstaates abgestreift und bedarf für seinen erweiterten Horizont, gemäfs der völlig veränderten Zeit, innerhalb seiner Jugenderziehung eines geographischen Unterrichts, der über den althergebrachten Rahmen weit hinausgeht (S. 43, 44). Für die Unterklassen hat eine weitgehende Stoffbeschränkung einzutreten (S. 48), was nur unter verständiger fachmännischer Leitung geschehen könnte. Die Art der Stoffbehandlung (S. 49—52) denkt sich Wagner etwa so: der zweite Kursus, also U III bis U II mufs „einen wirklich neuen Aufbau, nicht nur eine um Namen und Zahlen vermehrte Wiederholung des früheren Lehrganges" bringen; das wird vermutlich solange an den Gymnasien unmöglich sein, als diese auf der zweiten Stufe nur eine Wochenstunde Geographieunterricht besitzen. Auf den neunklassigen Anstalten müfste sich dann auf der Oberstufe ein dritter Kursus ansetzen, für den vielleicht eine Wochenstunde ausreicht. Diese bekannte ewige Forderung, die auch der XIII. deutsche Geographentag wieder in seine Resolution aufgenommen hat, unterläfst Wagner nicht laut auszusprechen und deutlich zu formulieren (S. 57, 58 u. 60).

Abschnitt V weist auf den hohen Stand der Schulkartographie in Deutschland hin und den gewaltigen Abstand, in dem dieser die Lehrbücher folgen. Eine staatliche Kommission von unbeteiligten Fachlehrern (S. 65) ist es, von der er sich Besserung verspricht, nicht um ein Lehrbuchmonopol zu schaffen, sondern um zu gemeinsamen Gesichtspunkten auf diesem Gebiete durchzudringen. Heinrich Fischer.

Neue Beiträge zur Morphologie von Norwegen.

Da neuerdings auf einem Gebiete, auf dem ich vor mehreren Jahren selbst Forschungen zu unternehmen Gelegenheit hatte[1]), einige wichtige neue Beobachtungen gemacht worden sind, sei es mir gestattet, darüber einen kurzen Bericht zu erstatten. Herr Prof. Joh. Vogt in Kristiania veröffentlicht im 29. Heft von „Norges Geologiske Undersögelse" die Ergebnisse seiner fortgesetzten Arbeiten in Helgeland, d. i. dem norwegischen Küstenstreif von 65° N. B. bis zum Polarkreis. Es ist das jenes Gebiet, welches dem Nordlandsreisenden als der Vorhof und die Einleitung zu den grofsartigen Naturschauspielen erscheint, die seiner weiter nordwärts, in den Lofoten und am Lyngenfjord harren.

1) Vergl. Sitzungsber. der k. Akad. d. Wiss. in Wien, naturw. Classe 1896. Vgl. G. Z. B. III (1897) S. 45 ff.

Ich sehe ab von den rein geologischen Erörterungen und will daraus nur hervorheben, dafs nach des Verfassers Ansicht die Eruptivgesteine, Granit und Gabbro jünger sind als die Schiefer, zwischen denen sie stecken; die Eruption erfolgte wohl in der Mitte der paläozoischen Ära gleichzeitig mit der Gebirgsfaltung. Auffallend ist der vollständige Parallelismus zwischen der allgemeinen Richtung des ganzen Gebirges, der Richtung der Faltungsachsen, der Küstenlinie und dem Steilabfall gegen die Ozeantiefe, der wohl gleichzeitig mit der Gebirgsfaltung entstanden ist.

Vogt hat aus den sehr konstanten Gipfelhöhen die ursprüngliche Höhe des Landes und dessen allgemeine Neigung zu ermitteln gesucht und gefunden, dafs der norwegische Küstenstreif eine schiefe Ebene darstellt, die sich mit einer Neigung von ca. 40 Bogenminuten gegen den Ozean senkt; davon kommen $2\frac{1}{2}$ Minuten auf die später zu besprechende postglaziale Hebung. Aufserhalb des Schärenhofes vermindert sich die Neigung auf 16 Minuten, dann folgt eine fast horizontale Fläche, die 150—250 Faden (282—376 m) unter dem Wasser liegt, und hier 140 km breit ist. Dann folgt der Steilabfall des Kontinentalsockels gegen die Ozeantiefe, dessen Böschung zwischen 1^0 und 25^0 schwankt. Der steilste Abfall findet sich, wie zu erwarten, aufserhalb der Lofoten.

Die Berggipfel entsprechen fast überall den härteren Gesteinen, es sind herauspräparierte Denudationsreste. Die Längsthäler folgen ebenso den leichter zerstörbaren Kalksteinen, die zwischen den Granitbergen eingefaltet sind; diese Längsthäler sind daher meist offen und nur durch niedere Thalwasserscheiden von weniger als 200 m Höhe unterbrochen. Die Querthäler sind echte Erosionsrinnen; das ganze Thalsystem offenbar präglazial. Dazu stimmt, dafs auch der geologische Befund darauf hindeutet, das Land sei lange geologische Zeiträume hindurch im Trockenen gewesen und habe eine starke Abtragung — von etwa 1000 m — erfahren. Die Erosion des Eises hat dann die Thäler in die U-Form gebracht und die Fjorde übertieft, die bis zu 600 m tief und am Ausgang seichter (durch Riegel abgeschlossen) sind. Am Lande ist nicht selten postglaziale Flufserosion wahrzunehmen. Auch die Fjorde können in Längen- oder Streichfjorde und Querfjorde unterschieden werden; Vogt sieht darin, wie der Referent, einen Beweis für den präglazialen Ursprung des Thal- und Fjordsystems.

Die berühmte von Reusch 1894 zuerst beschriebene und vom Referenten im Globus (69. Bd. S. 20) besprochene Strandebene ist in Helgeland nicht weniger als 45 km breit. Sie liegt hier in ihrem inneren Teile 20 bis 60 m über dem Meere, im äufseren 20 bis 30 m unterhalb des Meeresspiegels. Hier aufsen finden sich nur einzelne Schären, näher der Küste ragen tausende oder zehntausende von kleinen Felseilanden aus dem seichten Wasser empor. Die postglaziale Hebung betraf den inneren Teil der Strandebene mehr als den äufseren.

Die Kalksteine und Glimmerschiefer sind durch die Brandung, der man die Entstehung der Strandebene ohne Zweifel zuschreiben mufs, gänzlich abradiert worden; die gröfseren Granit-, Gabbro-, Serpentin-Einschlüsse konnten aber nicht ganz beseitigt werden, sondern ragen als Inseln mit hohen Bergen aus der Strandebene auf.

Da der Felsboden an der Küste sich unmittelbar zu 500 m Höhe erhebt, so kann man den Betrag der Abrasion auf mindestens 400 m schätzen. Bei einer Breite von 45 km ergiebt sich eine wahrhaft unglaubliche Masse

von beseitigtem Material. (Der abradierte Felskörper hat nicht einen rechteckigen, sondern einen dreieckigen Querschnitt, die Rechnung lautet Masse = 45 000 m $\times \frac{400}{2}$ m $\times$ Länge des Küstenstriches.)

Die Strandebene ist präglazial, das ergiebt sich daraus, dafs alle Formen auf ihr die „Eisschräme" zeigen, d. h. gerundet und gekürzt sind. Da der Jura von Andö mit abradiert ist, so mufs ihre Bildung zwischen Jurafaltung und Diluvium — also wohl hauptsächlich im Tertiär — erfolgt sein. Gegen die Annahme einer interglazialen Entstehung spricht sich Vogt deshalb aus, weil einmal die Interglazialzeiten zu kurz seien, um eine so grofsartige Wirkung zu gestatten, und zweitens beweise das Fehlen der Strandebene in den innern Fjorden, dafs diese jünger seien als die Abrasion.

In Schottland giebt es ebenfalls eine Strandebene (nach Davis, Physical geography), in Grönland fehlt sie, woraus Vogt den Schlufs zieht, dafs Vereisung und Strandebene nichts miteinander zu thun haben.

Die jetzige Oberflächenform der Strandebene, insbesondere der Schärenhof, ist im einzelnen der Eiswirkung zuzuschreiben, welche das weichere Material ausgescheuert hat.

Die Strandlinien haben mit der Strandebene nichts gemein. Diese Behauptung Vogt's steht im Widerspruch mit einigen Beobachtungen, die ich am Moldefjord gemacht habe. Dort glaubte ich wahrzunehmen, dafs die Strandebene sich im Innern der Fjorde zu Strandlinien verschmälere. Vogt ist der Meinung, die Strandlinien stammen aus viel späterer Zeit, sie seien auch nicht durch die Wellen, sondern durch den sogenannten „Eisfufs" erzeugt. Der Eisfufs ist eine aus der Geschichte der Polarreisen (besonders in der Richtung Davisstrafse) wohlbekannte Erscheinung. Die Eisdecke des Meeres friert an das Ufer an; durch die Gezeiten und den Seegang wird sie gehoben und gesenkt, sie bricht also nahe dem Ufer wieder ab; ein mehrere Meter breiter Streifen bleibt aber am Ufer fest; das ist der Eisfufs. Dieser wird erst im Sommer, wenn die See im allgemeinen eisfrei geworden ist, beseitigt; er greift das Küstengestein sehr stark an, da viele Steine fest ins Eis einfrieren. Besonders dort, wo starke Strömungen sind, findet eine starke Abscheuerung durch die vorbeitreibenden Schollen statt.

Die Strandlinien liegen in Helgeland bis 168 m über dem Meeresspiegel; dieses Maximum wird im Innern des Ranenfjords erreicht; auf der Insel Tränen, die am weitesten im Meere liegt, finden sich die Strandlinien noch 65 m hoch.

Seit den Forschungen de Geer's ist nicht mehr daran zu zweifeln, dafs die Strandlinien ein Beweis für die Hebung des skandinavischen Festlandes sind; eine Isanabasen-Karte zeigt, wie die Hebung je weiter landeinwärts desto stärker war. Die „Isobasen", wie Vogt schreibt, laufen parallel der Küste, die Isobase O fällt zusammen mit dem Steilabfall des Kontinentalblockes. Nur dieser, ohne die Ozeantiefen, hat sich also gewissermafsen aufgebläht oder aufgewölbt. Auf einer Terrasse von 82 m fand sich arktische Fauna (*Yoldia arctica* u. s. w.), diese stammt also aus einer der kalten postglazialen Perioden, auf den niedrigsten Terrassen findet man die jetzige Fauna.

Ein interessanter Abschnitt behandelt die Entstehung der marinen Höhlen vom Typus des oft beschriebenen Torghattentunnels. Es ist kein Zweifel an seinem marinen Ursprung gestattet, er liegt genau im Niveau der obersten Strandlinie.

Gesteine aus dem Kristianiagebiet, besonders der jedem naturwissenschaftlichen Besucher dieser Stadt bekannte Rhombenporphyr, finden sich in einzelnen

Stücken verschleppt bis Tränen (66° 30′). Sie können nur durch schwimmendes Eis vertragen worden sein. Da auch jetzt der Strom an der norwegischen Küste nach N. geht, so scheint das gegenwärtige Stromsystem schon am Ende der Eiszeit bestanden zu haben. E. Richter.

Der 13. Schweizerische Geographentag.

Eines aufserordentlich glücklichen Verlaufes darf sich der vom 22.—24. September 1901 in der Tonhalle zu Zürich abgehaltene „13. Kongrefs der Schweizerischen geographischen Gesellschaften“ rühmen. Reichte auch die Zahl der eingeschriebenen Teilnehmer — circa 80, denen sich aber noch eine Reihe von nur den Verhandlungen beiwohnenden Vertretern der verschiedensten Berufszweige anschlossen — an die für die Deutschen Geographentage üblichen Frequenzziffern nicht heran, so bot dafür einerseits das vom Vorort Zürich sorgfältig zusammengestellte Programm für die wissenschaftlichen Sitzungen eine Fülle von Belehrung, während die von der Geographisch-Ethnographischen Gesellschaft Zürich anderseits in ausgedehntem Mafse gewährte Gastfreundschaft den bei wissenschaftlichen Zusammenkünften so wertvollen engern persönlichen Verkehr der Teilnehmer wesentlich förderte.

Gehaltvoll war schon die Eröffnungsrede, in der der Vororts- und Kongrefspräsident, Nationalrat Oberst U. Meister, die vielfache intensive und extensive Pflege betonte, deren sich die geographische Wissenschaft in der Schweiz, und im besonderen in Zürich seit der Mitte des 15. Jahrhunderts bis heute zu erfreuen das Glück hatte. In unserer Zeit namentlich ist Zürich zum Sitz einer regen geographischen Thätigkeit auf allen ihren verschiedenen Gebieten geworden, was nicht zum wenigsten einer ganzen Anzahl von hier lebenden weitgereisten Gelehrten zu verdanken ist. Von solchen safsen unter uns (neben den beiden Baslern Fritz und Paul Sarasin) Conrad Keller (Ostafrika und Madagaskar), Rudolf Martin (Hinterindien), Hans Schinz (Deutsch-Südwestafrika), Carl Schröter (pflanzengeograph. Reise um die Welt), Otto Stoll (Zentralamerika), Leo Wehrli (argentinische und chilenische Cordilleren) u. a.

Die wissenschaftlichen Vorträge wollen wir nach ihrem Inhalt zu gruppieren versuchen, müssen uns aber des beschränkten Raumes wegen auf einige kurze Bemerkungen darüber beschränken. An Stelle des leider erkrankten ehemaligen Direktors des kaiserlich Russischen Physikalischen Zentralobservatoriums zu Pawlowsk, Staatsrates Heinrich v. Wild, las Prof. C. Keller dessen Mitteilung „Zur Föhnfrage“. Wild ist an Hand des Experimentes und eingehenden Studiums einer Reihe von typischen Föhnfällen in seiner Auffassung des Phänomens, wie er sie schon 1867 veröffentlicht hatte, bestärkt worden. Darnach wäre die Definition des typischen Föhns die, „dafs er in den Thälern hinter einem Gebirgszug, und zwar besonders in den nahe senkrecht zu ihm verlaufenden, einen aus der Höhe herabsteigenden stürmischen, vom Thalende nach dessen Öffnung hin wehenden warmen und trockenen Wind darstellt, welcher durch einen das Gebirge von jenseits quer überwehenden heftigen Luftstrom erzeugt ist. Da stürmische Winde resp. starke Druckgradienten durchweg im Gefolge von Cyklonen auftreten, so ist meistenteils die Entstehung des Föhns an Druckminima gebunden, die auf der einen oder andern Seite eines Gebirges dahin ziehen. Geht also eine Cyklone statt auf der Nordseite der Alpen auf deren Südseite vorbei, so

kann in den südlichen Alpenthälern auch ein Föhn entstehen, den ich zum Unterschied Nordföhn genannt und auch zuerst als Schlufsfolgerung der Theorie thatsächlich nachgewiesen habe . . . Der Föhn ist eine so eigentümliche Erscheinung von Gebirgsthälern, dafs ich den Meteorologen vorschlagen möchte, diese Bezeichnung wieder auf den typischen Föhn unserer obigen Definition desselben gemäfs zu beschränken und sogar den Ausdruck föhnartig zur Verhütung von Verwechslungen und falschen Deutungen zu vermeiden.“ Dem gegenüber hielt in der Diskussion Direktor Dr. Billwiller von der Schweizerischen Meteorologischen Zentralanstalt im Einklang mit Hann daran fest, dafs diese engere Fassung des Begriffes „Föhn“ nicht zulässig sei und dafs als Föhn überhaupt jeder warme, trockene und fallende (also auch ein aus einer Anticyklone herauswehender) Wind bezeichnet werden dürfe. (Vgl. die soeben erschienene grofse Arbeit: Wild, H. „Über den Föhn und Vorschlag zur Beschränkung des Begriffs“ in den Denkschr. der Schweiz. naturforsch. Gesellschaft. Bd. 38, 2. Hälfte. Zürich 1901).

„Das Problem der Antarktis“ behandelte der Basler Zoologe Prof. Rud. Burckhardt vom Standpunkte der vergleichenden Ornithologie aus mit Bezug auf die Frage nach einem einstigen antarktischen Schöpfungszentrum. Die mit reichem Anschauungsmaterial belegten Ausführungen des Redners führten zu dem Ergebnis, dafs die Vogelwelt und im besonderen die Riesenvögel nicht mehr als Zeugen für eine ehemalige antarktische Landbrücke, einen Kontinent, angerufen werden dürfen, ebensowenig wie nach Schimper auch in Hinsicht auf die Flora ein Anhalt zur Annahme eines solchen Schöpfungszentrums gegeben sei. Die Reihe der physisch-geographischen Vorträge beschlofs, da Prof. Eberh. Fraas aus Stuttgart seine angekündigte Mitteilung „Über die Badlands und Prairien von Nordamerika“ zu geben verhindert war, Prof. Otto Stoll in Zürich mit sehr interessanten Ausführungen über die „medizinische Geographie von Guatemala“. Nach einer kurzen Darlegung der geographischen Gliederung des Landes in drei landschaftlich und klimatisch verschiedene Höhenzonen entrollte der Vortragende in rascher Folge ein klares Bild von den jeder dieser Zonen eigentümlichen Krankheitserscheinungen und den den europäischen Ansiedern sich hier bietenden Vor- oder Nachteilen.

Nur dem Titel nach nennen können wir hier die beiden Vorträge von Prof. Rud. Martin in Zürich „Über den neolithischen Menschen der Schweiz“ und von Prof. Ed. Naville in Genf über „Les relations des anciens Egyptiens avec l'étranger, surtout avec l'Asie occidentale“. Einer sehr zeitgemäfsen Frage trat Prof. Ed. Brückner in Bern nahe mit seinen Ausführungen „Über die Volksdichte, besonders in der Schweiz“. Redner verwirft die statistischen Karten gewöhnlicher Art, die sogenannten „Kartogramme“ der Statistiker, die die Bevölkerung auf die ganze Fläche gleichmäfsig verteilen und daher kein geographisches Bild von deren wirklicher Verteilung geben. Ebensowenig läfst sich den von Petermann eingeführten Karten der Siedelungsdichte mit ihrem System von Punkten und Kreuzen direktes Zahlenmaterial entnehmen. Das Bestreben der Geographen ist daher darauf gerichtet, eigentliche Volksdichtekarten zu entwerfen, auf welchem Weg Prof. Hettner mit seiner Befürwortung von statistischen Grundkarten vorangegangen ist. Brückner erläutert seine Ansichten an Hand der ausgehängten Skizze einer Volksdichtekarte einer schweizerischen Thalschaft, die nur das dauernd bewohnbare und bewohnte Gebiet berücksichtigt. In der Diskussion verteidigte der zürcherische Kantonsstatistiker E. Kollbrunner mit guten Gründen die Darstellungsweise

der Statistiker und wünscht — im Einverständnis mit Prof. Brückner — die Vornahme einer allgemeinen Volkszählung im Sommer, d. h. in der Zeit des Erwerbes, wo die Verteilung der Bevölkerung in der Schweiz eine ganz andere ist als im Winter, der Zeit der Ruhe. An Hand der soeben fertiggestellten neuen „Schulwandkarte der Schweiz" in 1:250 000 besprach endlich der Chef des Eidg. topographischen Bureaus in Bern, Major Held, deren grofse Bedeutung für die Landeskunde. Er hob besonders hervor, dafs das lang und sorgfältig vorbereitete Unternehmen nicht nur als eine zeichnerische und technische Leistung aufzufassen, sondern als ein unschätzbares Hilfsmittel zur Popularisierung der geographischen Wissenschaft in der Schule zu betrachten sei. In der That lassen sich der neuen Karte bei ihrer vorzüglichen Ausführung eine grofse Zahl von geographischen Thatsachen ohne weiteres entnehmen.

Einige von der vorzüglichen Kongrefsleitung in den Kranz der streng wissenschaftlichen Vorträge eingeschobene Mitteilungen mehr unterhaltender Art brachten erwünschte Erholung. So entwarf Arth. de Claparède aus Genf ein ansprechendes Charakterbild des kürzlich verstorbenen Genfer Geographen Paul Chaix, eines Vermittlers zwischen der alten und neuen Schule, und derselbe Redner führte uns weiterhin das Bild der durch den Bau des Suez-Kanales umgewandelten maritimen Handels- und Verkehrsverhältnisse vor. Endlich besprach der Sekretär der „Société de géographie commerciale" in Paris, Charl. Gauthiot, die neue französische Kolonie Madagaskar in Bezug auf ihre wirtschaftliche Entwickelung und Bedeutung in der Gegenwart und Zukunft.

Nicht vergessen wollen wir, dafs Prof. Martin einige Proben seiner beim Artistischen Institut Orell Füssli in Zürich in vollendet schöner Technik erscheinenden „Wandtafeln für den Unterricht in Anthropologie, Ethnographie und Geographie" ausgehängt, und dafs Prof. Heim im Polytechnikum eine Ausstellung der zahlreichen von ihm und seinen Schülern modellierten geologischen Reliefs (worunter ein neues, noch in Arbeit befindliches Relief der Säntis-Gruppe) veranstaltet hatte. Der Direktor des Concilium Bibliographicum in Zürich, Dr. Field, erklärte dem Kongrefs seinen analytischen Zettelkatalog der laufenden Weltlitteratur aus den Gebieten der zoologischen Wissenschaften, dessen Ausdehnung auch auf andere Fächer, z. B. die Geographie, nur eine Frage finanzieller Art ist. Es soll an dieser Stelle auch erwähnt werden, dafs bei dem durch manche treffende Rede gewürzten Bankett durch den Dekan der mathemat.-naturwissenschaftl. Fakultät der Universität Zürich die Verleihung des Doktortitels honoris causa an den um die Prähistorie und damit auch die Geographie der Schweiz verdienten Forscher, Privatdocenten Jak. Heierli, den Verfasser der „Urgeschichte der Schweiz", unter allgemeinem Beifall bekannt gegeben wurde.

Den Teilnehmern am Kongrefs war eine reichhaltige „Festschrift der Geographisch-Ethnographischen Gesellschaft" dargeboten worden.

Neuer Vorort und Sitz des nächsten Kongresses des Verbandes der schweizerischen geographischen Gesellschaften ist Neuenburg.

Zürich. Heinrich Brunner.

Geographische Neuigkeiten.

Zusammengestellt von Dr. August Fitzau.

Allgemeines.

* Schwankungen der momentanen Drehungsachse der Erde. — Zwei Jahre sind verflossen, seit auf den sechs Stationen des internationalen Breitendienstes mit den Beobachtungen zur Ermittelung des Betrages jener kleinen Schwankungen begonnen wurde, welche die momentane Drehungsachse des Erdkörpers und dessen Hauptträgheitsachse erleidet. Die ersten Ergebnisse dieses Unternehmens sind vor kurzem von Prof. Albrecht (Potsdam) in den „Astronomischen Nachrichten" veröffentlicht worden. Aus dieser Veröffentlichung ist zunächst zu entnehmen, daſs die Beobachtungen, die nach einem vom Zentralbureau der internationalen Erdmessung in Potsdam aufgestellten Programm und mit völlig gleichartig gebauten Instrumenten ausgeführt werden, seit dem Herbst 1899 auf allen sechs Stationen, nämlich Carloforte (Sardinien), Cincinnati, Gaithersburg (Nordamerika), Mizusawa (Japan), Tschardschui (Turkestan), Ukiah (Californien), ohne wesentliche Störung, also ununterbrochen fortgeführt werden konnten. Für den Zeitraum vom Herbst 1899 bis zum Anfang des gegenwärtigen Jahres hat Albrecht auch schon vorläufige Resultate ableiten können. Der Momentanpol der Erde hat hiernach in diesem Zeitraum sehr nahe eine Ellipse beschrieben, deren groſse Achse 0,24 und deren kleine Achse 0,14 Bogensekunden beträgt. Die Richtung der groſsen Achse dieser Ellipse, also des gröſsten Ausschlages, fällt mit dem Meridian zusammen, der 120° östlich und 60° westlich von Greenwich verläuft, der also einerseits durch Ostasien, andrerseits durch Südamerika geht. Die Abweichung des Momentanpoles von seiner Mittellage ist somit im Laufe des Jahres 1900 verhältnismäſsig gering gewesen, in absolutem Längenmaſse ausgedrückt, betrug sie im Maximum nur 3,7 m. (W. Beil. Nr. 219 d. „A. Z.")

* Im Monat September hat, wie die „N. Fr. Pr" aus Interlaken erfährt, eine Expedition Berliner und Wiener Gelehrten unter Führung des Physiologen Prof. Zuntz und mit Unterstützung der Berliner Akademie auf dem Brienzer Rothorn die Einflüsse des alpinen Klimas und der Bergbesteigungen auf den menschlichen Organismus untersucht. Die Einflüsse der Witterung, des Trainings, überhaupt aller äuſseren Faktoren auf die Leistungsfähigkeit des Körpers und auf den Stoffwechsel in verschiedenen Berghöhen sollten mit physiologischen und meteorologischen Registrier-Apparaten erforscht werden. Diese Beobachtungen sollten dann auf dem Monte Rosa, bei der Schutzhütte der Königin Margherita, längere Zeit fortgesetzt werden, um das vielumstrittene Problem der Bergkrankheit seiner Lösung näher zu führen. F. Th.

* Projekt eines französischen Weltkabelnetzes. — In Frankreich beschäftigt man sich gegenwärtig mit dem Plane, eigene staatliche Kabellinien zu errichten. Die Kammer hat zu diesem Zwecke eine eigene Kommission ins Leben gerufen. Die Kabel sollen von verschiedenen befestigten Küstenplätzen ausgehen und in den französischen Kolonien und neutralen Gebieten in der Nähe befestigter Orte enden. Die Küstenstationen sollen wiederum unter einander durch eigene, vom übrigen Telegraphennetze unabhängige Telegraphenlinien verbunden werden. Die oben angeführte Kommission hat das Projekt eines ausgedehnten Kabelnetzes ausgearbeitet, in das auſser den französischen Kolonien auch Griechenland, Ruſsland, Palästina, Südamerika, Nied.-Indien, die Philippinen, China und die Mandschurei einbezogen erscheinen. Die ganze Anlage zerfällt in vier Netze. 1. Das südatlantische Netz mit den Linien Rochefort—Dakar (Cap Verde), Dakar — Cotenou, Cotenou — Libreville, Libreville—Mossamedes, Mossamedes—Fort Dauphin (Südmadagaskar), Fort Dauphin—Lourenço-Marquez, sodann Dakar—Buenos-Ayres und Dakar—Cayenne. 2. Das Netz des indischen Ozeans mit den Linien Tamatave—Saint Denis (Réunion), St. Denis—Batavia und mit der im Jahre

1895 hergestellten Verbindung Mozambique—Majunga und der Überlandtelegraphenlinie Majunga — Fort Dauphin. 3. Das Netz des chinesischen Meeres, umfassend die Linien Saigon—Pulo Kondor (Insel vor Saigon), Saigon—Pontianak (Ost-Borneo)—Batavia, Saigon—Macao, die Überlandverbindung Macao—Kanton, dann die Linien Macao—Amoy, Amoy—Schanghai, Schanghai—P. Arthur, P. Arthur—Taku und die Telegraphenlinien Taku — Tientsin, Tientsin — Russische Grenze, endlich die Kabellinie Saigon—Manila. 4. Das Netz des östlichen Mittelländischen Meeres mit den Linien Bizerta—Ergasteria (Laurion in Griechenland), Ergasteria—Sebastopol, Ergasteria—Beirut, Oron—Marseille, Oron—Port Veudres und mit der Telegraphenlinie Bizerta-Oron. A. R.

Europa.

* Die Ergebnisse der seit 1874 durch den Schweizer Alpenklub und die schweizerische Naturforschende Gesellschaft systematisch betriebenen Beobachtungen am Rhonegletscher (III. Jhrg. S. 477) werden nächstens vom Schweizer Alpenklub veröffentlicht werden. Durch die Veränderungen der vier auf dem Gletscher angelegten Steinprofile hat sich feststellen lassen, dafs ein Stein aus der obersten Reihe in den 25 Jahren in horizontaler Richtung einen Weg von 2940 m zurückgelegt hat und dabei um 686 m gesunken ist. Die Abschmelzung des Eises betrug am unteren Teile des Gletschers in 1800 m Meereshöhe jährlich im Durchschnitte etwa 12 m, 600 bis 700 m weiter oben aber nur noch 3—4 m. Im eigentlichen Firngebiet, in einer Höhe von 2700 m, zeigte sich an den eingesteckten Mefsstangen nicht eine Abnahme, sondern eine Zunahme, die an einigen Orten jährlich mehr als 4 m betrug. Zusammengenommen ergeben die Beobachtungen einen fortwährenden Rückgang des Rhonegletschers in den letzten 25 Jahren, der am unteren Gletscherrand nahezu 800 m betrug, wodurch 35 ha Boden blofsgelegt worden sind.

* Über die Färöer veröffentlicht Knudsen im Globus (Bd. LXXX, S. 227) auf Grund der vom dänischen Generalstabe in den Jahren 1895—1899 gemachten Aufnahmen und einiger damit im Zusammenhange stehenden neuen Veröffentlichungen ausführliche Mitteilungen, denen wir folgendes entnehmen: Die Färöergruppe besteht aus etwa 24 Inseln und Holmen, die eine Gesamtoberfläche von 1325 qkm haben, von denen aber nur 17 bewohnt sind. Die Zahl der Bewohner beträgt ungefähr 14000; auf der gröfsten Insel, Strömö (373 qkm), liegt die Hauptstadt Thorshavn mit etwa 1400 Einwohnern. Die Inseln sind steile Felseninseln vulkanischen Ursprungs, die aus tiefem Meere steil emporragen. Durch das Innere ziehen weite flache Hochebenen von einer Durchschnittshöhe von 315 m, welche gegen die Küsten besonders nach Nord und West schroff abfallen. Auf der Hochebene erheben sich viele Gipfel, die auf den Nordinseln, wo der Porphyr vorherrscht, eine spitze Form haben, während sie auf den südlichen Inseln, wo Basalt häufiger ist, oben etwas flacher gestaltet sind. Die höchsten Gipfel liegen im Norden und Westen der Gruppe, wo der „Slætteratinde“ auf Österö 882 m und der „Villingedalsfjäld“ auf Viderö 884 m Höhe erreichen. Die Oberfläche der Inseln ist mit einer Schicht fruchtbarer Erde bedeckt, deren Tiefe bis 1 m beträgt, häufig aber weit geringer ist. Sie reicht nur selten zu den höchsten Teilen der Berge hinauf, weshalb die Felsengipfel, wenigstens auf den Nordinseln, gewöhnlich kahl und schwarz, ohne Pflanzendecke sind. Nur ein sehr kleiner Teil des Landes ist angebaut, ein Stücklein um jeden der 80 bis 90 Flecken herum, der Rest liegt noch unberührt da.

Asien.

* Die vor kurzem am Aralsee und einigen andern zentralasiatischen Seen konstatierten Niveauschwankungen haben Woeikow veranlafst, die Periode dieser Schwankungen zu berechnen und die gefundenen Werte mit denen der Brückner'schen Hypothese zu vergleichen (Petermann's Mitt. 1901, S. 199). Aus direkten Beobachtungen Berg's am Aralsee (S. 292) und Ignatow's an mehreren Seen der Barabinskischen Steppe und aus älteren Reiseberichten und Erkundigungen bei den Eingeborenen ergiebt sich unzweifelhaft eine Wasserabnahme der Seen von den vierziger Jahren bis zum Ende der siebziger Jahre und eine dann eintretende Zunahme, die gegen-

wärtig noch andauert. Andererseits lassen die in Barnaul seit 1838 ununterbrochen angestellten meteorologischen Beobachtungen eine regelmäfsige und deutlich erkennbare Schwankung der Niederschläge in der Nachbarschaft der erwähnten Seen erkennen derart, dafs die Niederschlagsmenge vom Anfang der Beobachtungsperiode bis zur Mitte der 60er Jahre abnimmt, dann wieder bis Ende der 80er Jahre steigt und dann mit kleinen Schwankungen ungefähr gleich hoch bleibt bis zu Ende der Beobachtungsperiode. Beide Beobachtungen ergeben also das Vorhandensein einer trockenen Periode, deren Mitte auf die Jahre 1864/65 fällt, und einer nassen Periode, die 1893 ihren Höhepunkt erreicht hat. Die ganze Periode dauert also 55 Jahre, nafs bis trocken 26½ Jahre, trocken zu nafs 28½ Jahre. Mit der Brückner'schen Hypothese, die eine 35jährige Periode annimmt, lassen sich diese Werte und Perioden kaum in Einklang bringen. Die erste nasse Zeit fällt etwa 12 Jahre früher als die von Brückner angenommene nasse Zeit (1850) und 8 Jahre nach seiner trockenen (1830), die trockene etwa 4—5 Jahre später als seine trockene (1860), die zweite und viel bedeutendere nasse Zeit etwa 13 Jahre später als seine nasse und zu einer Zeit, welche er zu einer trockenen rechnet. Also nur die trockene Zeit der 60er Jahre fällt mit einer Brückner'schen trockenen Zeit ungefähr zusammen, die nassen Zeiten fallen auf Jahre, welche Brückner zu den trockenen rechnet. Ein Zusammenhang zwischen periodischen Schwankungen der Lufttemperatur und der Regenmenge liefs sich aus den Beobachtungsreihen von Barnaul nicht nachweisen, das Maximum der Temperatur fällt nicht auf die trockenen Jahre 1863/64, ebenso auch nicht das Minimum auf die nassen Jahre um und nach 1890.

Afrika.

* Über den Etinde-Vulkan in Kamerun veröffentlicht Dr. Esch (Berlin) in den Sitzgsber. d. preufs. Ak. d. Wiss. (1901, XII) als Ergebnis seiner Untersuchungen folgende Einzelheiten: Der Gipfel des vom Kamerunberge ganz unabhängigen Vulkanes liegt fast genau auf der Linie vulkanischer Thätigkeit, die vom Kamerunberg über den Clarence-Peak auf Fernando Po nach den Vulkanen auf den Inseln Principe, São Thome und Annobon verläuft, und erhebt sich in 5,5 km Entfernung vom Meere zu 1774 m Meereshöhe. Seine Abhänge, welche ziemlich steil zum Meere hin abfallen, sind frei von Lawen, Aschen und Tuffen, von denen der Fufs des Kamerunberges bedeckt ist, und während dieser nur wenige Spuren von Erosionsthätigkeit an seinen Abhängen zeigt, ist der Etinde durch tiefe Schluchten zerrissen, zwischen denen steile Berggrate stehen blieben, die mit dichter Buschvegetation bedeckt sind. Aus diesem Grunde setzte der Berg seiner Ersteigung grofse Hindernisse entgegen. Dr. Esch war der erste, der sie auszuführen vermochte. Obgleich das geologische Alter des Berges mit Sicherheit noch nicht hat bestimmt werden können, so kann doch darüber kein Zweifel bestehen, dafs er seinen Ursprung einer der frühesten Eruptionen des Gebietes verdankt. Er unterscheidet sich auch in der Gesteinszusammensetzung vom Kamerunberg; denn während dieser nur aus Basalten und Andesiten aufgebaut ist, besteht der Etinde nur aus Leucit und anderen feldspatfreien Gesteinen. (Geogr. Journ. 1901, S. 444.)

Nordamerika.

* O. C. Farrington liefert in den Veröffentlichungen des „Field Columbian Museum" (Geol. Series I, 8) einen dankenswerten Beitrag zur nordamerikanischen Höhlenkunde, indem er die grofsen Höhlen von Indiana einer vergleichenden Betrachtung unterwirft. Bei der Wyandotte-Höhle, die unsere Adelsberger Höhle an Ausdehnung ungefähr doppelt übertrifft, erscheint danach als die bemerkenswerteste Bildung der unter dem Namen des „Pillar of the Constitution" („Verfassungs-Säule") bekannte Riesenstalaktit, der bei einer Höhe von 9 m einen Umfang von 21 m hat, und in streng cylindrischer Form aus Aragonit gebildet ist. Es stehen mit ihm in derselben Höhle die zahlreichen dünnen und langen Wurm-Stalaktiten in seltsamem Gegensatze. Im scharf ausgesprochenen Gegensatze zu seiner einheitlichen Bildung steht auch in der Marengo-Höhle das eigentümliche Stalaktiten-Compositum des sogenannten Washington-

Monuments; diese Höhle zeigt zugleich einen sehr regelmäfsig terrassierten Boden und deutet dadurch verschiedene Perioden in ihrer Bildungsgeschichte an. Die Shiloh-Höhle andrerseits ist durch einen aufserordentlichen Reichtum an Blattstalaktiten ausgezeichnet. Bei der Coans-Höhle endlich ist der Eingang brunnenartig, so dafs er an die bekannten „Cenotes" von Yukatan erinnert; seine Entstehung mufs also eine ganz andere sein, als bei der Wyandotte- und Mammuth-Höhle, wo einfache Höhlendacheinstürze vorliegen. E. D.

* Die Kulturverhältnisse der französischen Antillen lagen nach den neuesten amtlichen Angaben in den Jahren 1898/99 wie folgt: Es waren auf Martinique im ganzen angebaut 30202 ha oder nahezu 30 Prozent der Inselfläche, und zwar 15067 ha mit tropischen Nährfrüchten, 10116 ha mit Zuckerrohr, 1784 ha mit Kakao, 349 ha mit Kaffee, 18 ha mit Baumwolle und 2369 ha mit Tabak und anderen Nutzpflanzen. Auf Guadeloupe dagegen betrug die gesamte Anbaufläche 48851 ha oder 30,5 Prozent der Inselfläche, und mit Zuckerrohr bepflanzt waren 22858 ha, mit Kaffee 3605 ha, mit Kakao 2274 ha, mit Baumwolle 485 ha, mit Südfrüchten 359 ha, mit Roucou 298 ha, mit Vanille und Gewürzen 47 ha, mit Tabak 17 ha und mit tropischen Nährfrüchten 16240 ha. Auf Martinique schädigte im Jahre 1899 eine anhaltende Dürre vor allem die Viehzucht, während auf Guadeloupe im Jahre 1897 ein verheerendes Erdbeben, im Jahre 1899 aber ein furchtbarer Orkan eine schwere Beeinträchtigung des Wirtschaftslebens mit sich brachten. Die Zuckerausfuhr von Martinique betrug im Jahre 1899: 31,4 Mill. kg, die Kakaobohnenausfuhr 635254 kg und die Rumausfuhr 14,9 Mill. l; die Zuckerausfuhr von Guadeloupe 1898: 44,8 Mill. kg, die Kaffeeausfuhr 1899: 792000 kg und die Kakaobohnenausfuhr 416148 kg. Der besonders auf Guadeloupe wildwachsenden Gespinstpflanze *Fourcroya gigantea* wurde bisher nicht die Beachtung geschenkt, welche sie verdient. E. D.

Südamerika.

* Nach dem Schiedsspruche des französischen Präsidenten Loubet wird die Grenzlinie zwischen den Staaten Costarica und Columbien (Panama) sich von der auf den europäischen Karten herkömmlich angenommenen abweichend gestalten. Von der Monkey- oder Carreta-Spitze am Karibischen Meere ausgehend, zieht sie sich auf dem Gebirgskamme, der das Tarire-(Sixola-)Becken südlich begrenzt, und weiterhin auf der Wasserscheide zwischen dem Atlantischen und Pazifischen Ozeane bis gegen den 9. nördl. Breitenkreis, um dann der Wasserscheide zwischen dem Rio Chiriqui Viejo und den Zuflüssen des Golfo Dulce zu folgen und an der Burica-Spitze den Pazifischen Ozean zu erreichen. Die bisher von Costarica beanspruchten Inseln vor der Chiriqui-Lagune (Kolumbus, Mangle Grande, San Andres u. a.) sowie die Burica-Inseln fallen demgemäfs an Kolumbien. E. D.

Polargegenden.

* Die schwedischen Mitglieder der Gradmessungsexpedition auf Spitzbergen sind am 23. September wieder in Stockholm eingetroffen, ohne dafs es ihnen gelungen wäre, die schon im vorigen Jahre unvollendet gebliebenen Arbeiten zum Abschlufs zu bringen. Die Expedition hatte im letzten Sommer mit viel schwierigeren Eisverhältnissen zu kämpfen als in den beiden vorhergehenden Jahren, da sich infolge anhaltender Südwinde im Juli und August das Treibeis an der Nordostküste zu einer undurchdringlichen Mauer aufgetürmt hatte, wodurch eine Vermessung der nördlichsten Triangulationspunkte bei den Sieben-Inseln unmöglich gemacht wurde. Nur im südlichen Spitzbergen konnten Vermessungen von Thumb-Point durch den Hinlopensund zum Celsiusberge ausgeführt werden. Eine im nächsten Jahre abzusendende vierte Expedition soll nun hoffentlich die Gradmessungsarbeiten zum Abschlufs bringen. Die russischen Mitglieder der Expedition sind am 14. Oktober nach Petersburg zurückgekehrt und haben sich über den Erfolg der Arbeiten der Expedition sehr befriedigt geäufsert. Wenn sie auch durch häufige und starke Stürme zu leiden hatten, so förderte andrerseits die grofse Sommerhitze die Arbeiten so sehr, dafs sie zum Abschlufs gebracht werden konnten.

* Über den Verlauf von Peary's Nordpolarexpedition (S. 596) liegen

jetzt nähere Nachrichten vor. Danach ist Peary am 15. April 1900 aus seinem Winterquartiere bei Etah im Smith-Sund mit seinem schwarzen Diener Henson und fünf Eskimos nach Norden aufgebrochen und hat am 8 Mai den nördlichsten vom Leutenant Lockwood während der Greely-Expedition erreichten Punkt, der aber nicht wie bisher angenommen unter 83° 24', sondern unter 83° 30' 25" n. Br. liegt, erreicht. Indem er dem nordöstlichen Verlaufe der Küste weiter folgte, gelangte Peary bis 83° 39', wo die Küste plötzlich nach Osten umbiegt, weshalb er sich zu einem Vorstofs nach dem Pol direkt nordwärts wandte; bei 83° 50' n. Br. machte jedoch ein offener Wasserstreifen dem nördlichen Kurs ein Ende und zwang den Reisenden zur Umkehr nach der grönländischen Küste, der er nun weiter in östlicher Richtung folgte, bis er in 83° n. Br. und 25° w. L. an die Independence-Bai gelangte, die er 1891 auf einer Schlittenreise über das Inlandeis bereits entdeckt hatte. Längs der Nordküste Grönlands wanderte dann Peary wieder zurück zum Kennedy-Kanal, wo er unter 82° n. Br. beim Fort Conger sein Winterquartier aufschlug. Im Frühjahr 1901 wurde abermals eine Schlittenreise zum Nordpol versucht; aber Menschen und Hunde waren den Anstrengungen nicht mehr gewachsen, weshalb sich Peary wieder südwärts wandte, wo er beim Cap Sabine die „Windward" antraf, die, im Sommer 1900 zu seiner Unterstützung entsandt, hier eingefroren war und überwintert hatte. Da sich Peary entschlossen hatte, noch ein viertes Mal im Norden zu überwintern und im nächsten Jahre einen abermaligen Vorstofs nach Norden zu unternehmen, kehrten seine Frau und Tochter mit dem „Erik", der in diesem Sommer die „Windward" neu verproviantiert hat, nach Amerika zurück. Die geographischen Ergebnisse der bisherigen Reise Peary's sind beträchtlich; die bisher noch unbekannten Küstenstrecken Nordgrönlands sind vermessen und aufgezeichnet und von der ganzen Küste Grönlands bleibt nur noch das Stück zwischen Independence-Bai und Cap Bismarck im Nordosten zu erforschen.

* Vom Leiter der deutschen Südpolarexpedition ist in Berlin der erste ausführliche Bericht aus Porto Grande auf Sao Vicente vom 15. Sept. eingegangen, dem zu entnehmen ist, dafs sich das Schiff und seine Einrichtung bisher sehr gut bewährt hat und die Expedition bis dahin günstig verlaufen ist. Am 15. August hat die „Gaufs" die Elbmündung verlassen, ist bis zum 20. Abends unter Dampf gefahren und dann mit Ausnahme einer kleinen Strecke bei Madeira gesegelt, bis am Abend des 11. September in Porto Grande vor Anker gegangen wurde. Die wissenschaftlichen Arbeiten hatten begonnen und die Erprobung und Bereitstellung der verschiedenen Maschinen und Instrumente waren bereits weit gediehen. Am 16. September gedachte man Porto Grande zu verlassen; der nächste Aufenthalt sollte in Ascension genommen werden und gegen den 20. Oktober gedachte man in Kapstadt einzutreffen.

Geographischer Unterricht.

* An der Universität Freiburg i. B. hat das geographische Institut, das bisher ziemlich mangelhaft untergebracht war, in einem Neubau, der aufserdem der Geologie und der Mathematik dient, neue bequeme Räumlichkeiten erhalten.

Persönliches.

* Am 6. Juli d. J. starb in seinem „Camp" inmitten des kalifornischen Yosemite-Thales Joseph Leconte, der unermüdliche Erforscher der nordamerikanischen Sierra Nevada, im Alter von 78 Jahren. Am 26. Febr. 1823 in Georgia geboren, studierte er zuerst auf der dortigen Staatsuniversität sowie in New York Medizin, später aber in Cambridge bei Boston allgemeine Naturwissenschaften und Geologie. Seine ersten Forschungen im Felde galten dann dem oberen Mississippigebiete und dem Gebiete des Oberen Sees. Seit 1869 Professor der Geologie an der Universität zu Berkeley in Kalifornien, wandte er seine Aufmerksamkeit aber vor allen Dingen den kalifornischen Küstenketten und der Sierra Nevada zu, in der letzteren insbesondere den Tahœ-See und seine Umgebung, sowie die Gegend am oberen Tuolumne und Merced River in mustergiltiger Weise untersuchend. Allgemein bekannt ist Joseph Leconte als der Verfasser eines weit verbreiteten Lehrbuchs der Geologie. E. D.

Bücherbesprechungen.

Lehmann, Paul, Länder- und Völkerkunde. Band II: Aufsereuropa. V, 854 S. (Hausschatz des Wissens, Bd. 11.) Neudamm, J. Neumann 1901. *M* 7.50.

Der aufopfernden Arbeit des Verfassers haben wir es zu danken, dafs in verhältnismäfsig so kurzer Zeit dem Band über Europa der vorliegende nachgefolgt ist, so dafs wir nun bereits das abgeschlossene Werk vor uns sehen. Wir begrüfsen in ihm eine geschmackvoll und sachkundig auf gründlicher Studienunterlage durchgeführte Erdbeschreibung für einen weiteren Leserkreis. Im Titel stehen die Worte Länder- und Völkerkunde wie gleichwertig nebeneinander, indessen das geographische Element wiegt doch stark vor. Gleichwie im ersten Band bei Europa wird auch hier bei den aufsereuropäischen Erdteilen vornehmlich die Natur der Länder samt ihren Städten und ihren wirtschaftlichen Leistungen dargestellt; die Völker werden zwar wiederum stets eingehend gekennzeichnet und zur Veranschaulichung ihres Aussehens, ihrer Tracht in den Illustrationen reich bedacht, aber es wird keine allseitig ausgebaute Völkerkunde dargeboten, vielmehr ordnet sich das ethnographische Element dem länderkundlichen unter, wie es von einer rechtschaffenen Erdbeschreibung zu verlangen ist.

An ein „Schema" hat sich der Verfasser, wie er selbst es ausspricht, auch diesmal bei der Stoffanordnung nicht gehalten. Das thut dem Werk, das ja kein Lehrbuch sein will, aber auch keinen Abbruch. Es schildert die Länder nicht pedantisch lehrhaft, sondern zwanglos wie zur blofsen Unterhaltung, jedoch so glücklich in der Auswahl des wirklich Wissenswerten, so anschaulich und klar, mit so trefflicher Auswahl der illustrativen Unterstützung, dafs man kein Buch in deutscher Sprache zu nennen wüfste, das auf rund 800 Seiten die ganze aufsereuropäische Welt nach ihren wesentlichen Grundzügen in so anziehender Weise dem Verständnis der Gebildeten nahe brächte wie dieses. Das erklärende Moment ist keineswegs vernachlässigt; aber nie gehen klimatologische oder geologische Erörterungen über die Fassungskraft des gebildeten Laien. Die eingedruckten Kärtchen des zweiten Bandes leiden auch niemals (wie einige des ersten zufolge photographischer Verkleinerung des Originals) an schwieriger Lesbarkeit. Bei einer Neuauflage müfste nur das Übersichtskärtchen von Kiautschou verbessert werden (besonders der Lauschan, der kein einheitliches Kettengebirge ist mit Streichung von SW. nach NO.). Die japanischen Namen schreibt der Verfasser nach deutschem, nicht nach dem von den Japanern angenommenen englischen Lautwert der Buchstaben; dann sollte indessen auch statt „Fudjijama" Fuschijama stehen („Fudschi" hört man die Japaner nie aussprechen).

Das vor allem auch sehr preiswerte Buch mit seinem gediegenen Inhalt, seiner anmutig schlichten Form verdient weiteste Verbreitung. Kirchhoff.

Schurtz, H., Urgeschichte der Kultur. Lex.-8. XIV u. 658 S. mit 434 Abbildungen im Text, 8 Tafeln in Farbendruck, 15 Tafeln in Holzschnitt und Tonätzung und 1 Kartenbeilage. Leipzig und Wien, Bibliographisches Institut 1900. *M* 17.—

Auf umfassender, streng quellenmäfsiger Unterlage beschert uns der sachkundige Verfasser in diesem starken Band mit der trefflichen Ausstattung, wie man sie vom Bibliographischen Institut gewohnt ist, eine gediegene, auch in der stilistischen Ausführung geschmackvolle Darstellung des Entwickelungsganges der menschlichen Gesittung.

Das Werk enthält sich zwar, da es dem weiten Leserkreis der Gebildeten dienen will, zumeist der Anführung von Belegstellen. Indessen man merkt es auf Schritt und Tritt, wie der Verfasser ganz auf der Höhe der Forschung steht. Ein ungeheurer Wissensstoff liegt hier gründlich und vorurteilsfrei verwertet vor zum Aufbau einer Kulturgeschichte umfassendster Art, die alle Völker, alle Zeiten umspannt, nicht um zu erzählen und zu beschreiben, sondern um generell den Werdegang der Gesittung auf allen ihren Hauptgebieten aufzuspüren. In diesem erfolgreich und ohne Hypothesensucht

durchgeführten Streben darf man den eigentlichen Adelszug des Werkes erblicken. Das Ganze gliedert sich ungezwungen und harmonisch in 5 grofse Abschnitte, deren Inhalt durch ihre Überschriften sich genügend ausspricht: 1. Grundlagen der Kultur, 2. Die Gesellschaft, 3. Die Wirtschaft (Wirtschaftsformen, Kulturpflanzen und Haustiere), 4. Die materielle Kultur, 5. Die geistige Kultur (Sprache, Kunst, Religion, Rechtspflege, Anfänge der Wissenschaft).

Wo noch strittige Ansichten über ein Problem obwalten, da erfreut regelmäfsig die in leidenschaftsloser Ruhe sachlich abwägende Art des Verfassers, so bei dem Widerstreit der Meinungen über Urerzeugung oder Übertragung bei auffällig analogem Kulturbesitz innerhalb getrennter, oft weit von einander abgelegener Völkerkreise. Hierbei kommt natürlich Bastian's geflügeltes Wort vom „Völkergedanken" zur Sprache, das hier endlich einmal klar definiert wird. Nach S. 52 soll Bastian, „soweit das aus seinen neueren Veröffentlichungen zu entnehmen ist", unterscheiden zwischen einer „unteren gemeinsamen Schicht" allen Völkern gleichartig zukommender „Elementargedanken" und „dem Völkergedanken", als der Summe alles dessen, was die Menschheit unter dem örtlichen Einflufs der „geographischen Provinz" an Erkenntnis und Besitz gewonnen hat. Man wird dem Verfasser zugeben, dafs das Wort „Völkergedanke" (auch schon seine Singularform gegenüber den „Elementargedanken") wenig glücklich gewählt ist. Man thäte eben demnach wohl besser, den Ausdruck ganz zu vermeiden, geradeso wie den auch gar zu unklaren, daher vieldeutigen und dehnsamen „geographische Provinz". Kirchhoff.

Beuermann, A., Landeskunde Preufsens. 11 Hefte. Heft 1: Rheinprovinz von H. Kerp. H. 2: Hessen-Nassau von W. Techter. H. 3: Westfalen von Stephanblome. H. 4: Hannover von A. Beuermann. H. 5: Schleswig-Holstein v. J. Schmarje. H. 6: Sachsen von H. Liersch. H. 7: Brandenburg von H. Heinze. H. 8: Schlesien von F. Wulle. H. 9: Posen von Dr. Kremmer (noch nicht erschienen). H. 10: Pommern von O. Sommer. H. 11: Ost- u. Westpreufsen von Ziesemer. — Ausgabe A mit Karte. Berlin und Stuttgart, W. Spemann 1901. Geb. je ℳ 1.— bis ℳ 1.20, zus. ℳ 11 30.

Das Äufsere dieser 80—150 Seiten starken, gut kartonnierten Hefte ist sehr ansprechend, auch die innere Ausstattung ist recht nett. Die fast durchgängig nach Photographievorlagen hergestellten Bilder bedeuten im allgemeinen einen Fortschritt, wenn auch die auf diesem Gebiete herrschende Systemlosigkeit in der Auswahl der Abbildungen noch nicht hat überwunden werden können. Lose beigelegt sind Provinzialkarten, zumeist die Debesschen; bedauerlicherweise ist es für Brandenburg eine freilich an sich gute andere, die Chun'sche, für Schleswig-Holstein aber die wenig brauchbare und unpädagogische von Harms. — Die Verfasser erwarten natürlich hauptsächlich Absatz in ihren Heimatprovinzen, trotzdem sollten sie doch insofern auf Gesamtanschaffungen Rücksicht nehmen, dafs sie die am Rücken ganz gleichen Bücher dort mit unterscheidenden Nummern versehen liefsen; ohne dies ist ihr gemeinsamer Gebrauch recht umständlich. — Die innere Anlage ist übereinstimmend geplant, ein gleichlautendes Vorwort in allen giebt darüber Auskunft; aus erklärlichen Gründen, sachlichen wie persönlichen, finden aber doch bedeutende Verschiedenheiten statt. Der verabredete Plan, nach dem gearbeitet werden sollte, geht von der Idee aus, dafs „die Kenntnis der Heimat der wichtigste und wesentlichste Bestandteil des geographischen Wissens" sei, und dafs eine Landeskunde vor allem neben der Entstehungsgeschichte des Heimatbodens die Abhängigkeit seiner Bewohner von ihm in Verbindung mit den übrigen natürlichen Verhältnissen darzustellen habe. Die Darstellung sucht den Ton zu treffen, der das Buch für die Hände fortgeschrittener Schüler mittleren Alters, sagen wir im Alter von 13—18 Jahren, oder die der Lehrer einfacher Schulen brauchbar macht. Hieraus erklärt sich auch wohl die angestrebte Gliederung in 1. Betrachtung der einzelnen Landschaften und 2. Betrachtung des Gesamtbildes der Provinz auf Grund der so gewonnenen Anschauungen. So führt uns der Herausgeber in dem von ihm verfafsten Hannover zuerst in den Harz, dann ins westliche

Hügelland, darauf in die Heiden und Moore des Nordens, schliefslich ins Gebiet der Marschen. Jeder einzelne Abschnitt gliedert sich aber wieder in eine gewisse Anzahl kleinerer Bilder. Nachdem wir so das ganze Land durchzogen haben, führt er es uns dann noch einmal in seinen allgemeinen Zügen vor Augen, indem er mit der Geologie des Landes anhebt und mit statistischen Nachweisen schliefst. Ähnlich macht Kerp zuerst eine Rheinfahrt, dann Ausflüge nach Westen und Osten und giebt an zweiter Stelle eine analog angeordnete allgemeine Behandlung der Provinz; so steht es auch mit Stephanblome's „Westfalen“, Techter's „Hessen-Nassau“ u. a. Schmarje's „Schleswig-Holstein“ will sich indes unter diesen Plan durchaus nicht unterbringen lassen, sodafs sich Vorwort und Inhalt in etwas auffälliger Weise widersprechen. Vielleicht entschliefst sich der Verfasser zu einer Umarbeitung, die sich besser in den Rahmen des Unternehmens fügt. Um hier gleich einen zweiten Wunsch auszusprechen: Ich halte es nach Gröfse und Kulturbedeutung Ost- und Westpreufsens für unrichtig, beide recht erheblich verschiedene Provinzen in einem schmalen Bändchen zu vereinigen. Ziesemer's Arbeit ist gewifs recht hübsch; aber er hat sich doch im Gegensatz zu seinen Mitarbeitern gar zu kurz fassen müssen; besonders Ostpreufsen verdiente eine weit eingehendere Würdigung. Ausgezeichnet ist die Heimatkunde von „Pommern“, O. Sommer's Werk; ein schwieriges Unternehmen bot sich für Liersch in der „Provinz Sachsen“, die in ihrer politischen Zerrissenheit und in ihrer teilweisen Ausdehnung auf gar zu verschiedene Gebiete sich am wenigsten für eine einheitliche Behandlung eignet. Er hat sich nicht ohne Geschick aus dieser Schwierigkeit gezogen. Nicht übel ist Wulle's „Schlesien“; dem Verfasser bot sich auch in Partsch's klassischem Werke ein prächtiges Hilfsmittel. In dem sonst recht wohlgelungenen „Brandenburg“ von Heinze vermisse ich den bei den anderen gebotenen Abschnitt über das Klima.

Alles in allem bedeutet das Beuermann'sche Unternehmen einen sehr erfreulichen Schritt vorwärts zur Entwicklung eines erspriefslichen Heimatkundeunterrichts an unseren Schulen, und ich wünsche ihm von Herzen das schönste Gedeihen. Hr. Fischer.

Thüringen in Wort und Bild. Herausgegeben von den Thüringer Pestalozzivereinen. 8°. 476 S. Mit etwa 150 Abbildungen. Berlin, Julius Klinkhardt 1900. Geb. *M.* 6.—

Die Provinz Sachsen in Wort und Bild. Herausgegeben von dem Pestalozzivereine der Provinz Sachsen. 8°. 476 S. Mit etwa 200 Abbildungen. Ebenda 1900. Geb. *M.* 6.—

Die Pestalozzivereine in Thüringen und derjenige der Provinz Sachsen haben ein für weitere Kreise bestimmtes Werk zu liefern unternommen*), welches die besondere Eigenart und reizvolle Schönheit Mitteldeutschlands, sowie das Leben und Treiben, die Sitten und Gebräuche seiner Bewohner in schlichter, volkstümlicher Weise darstellen soll, einesteils, um dadurch dem Einheimischen selbst sein engeres Vaterland nur noch lieber und werter zu machen, andrenteils aber auch, um den Fremden, die hier Erholung oder Genesung gefunden haben, ein Erinnerungszeichen zu bieten, das ihnen lebhaft vor die Seele stellt, was sie hier erfreut und erquickt hat. Dieser doppelte Zweck, den das Vorwort zu dem Bande Thüringen als Veranlassung zur Ausgabe dieser beiden im besten Sinne volkstümlichen Bücher bezeichnet, dürfte sicherlich erreicht werden. Wir haben es fast durchweg mit Beiträgen aus den Kreisen der Lehrer und Geistlichen zu thun, für Thüringen gingen die Materialien so reichlich ein, dafs ein Teil derfelben für einen zweiten Teil zurückgestellt werden mufste. Billiger Preis bei tadelloser Ausstattung und reichem Schmuck an charakteristischen und guten Abbildungen dürften den beiden vorstehend genannten Bänden eine weite Verbreitung sichern.

Die einzelnen Beiträge erscheinen teils in mehr wissenschaftlicher Form als Früchte eingehender Quellenstudien, teils in Form und Inhalt mehr der Auffassungskraft des schlichten Mannes angepafst und sind naturgemäfs bei der sehr grofsen Zahl der Beitragenden von verschiedenem Wert; aber im allgemeinen ist trotz des volks-

*) Auch für das Königreich Sachsen und für Schlesien bestehen derartige Bände.

tümlichen Tones doch die wissenschaftliche Grundlage nicht verlassen, ihre Gesamtheit wird in Schule und Haus seine anregende und belehrende Wirkung ausüben und die Leser durch hübsche Einzelschilderungen in die Natur, das Volksleben und die Geschichte näher einführen.

Bei dem Bande Thüringen vermifst man zu Beginn einige solche zusammenfassende Aufsätze wie sie für die Provinz Sachsen A. Kirchhoff über Natur und Volk vom Standpunkt der heutigen Länderkunde, G. Hertzberg über die Geschichte und die Bedeutung der Elbe nnd der Saale für die Provinz Sachsen, und P. Hoefer über die erste Besiedelung der Provinz Sachsen geschrieben haben; der Band Thüringen beginnt vielmehr nach einer poetischen Einführung sofort mit der Einzelschilderung der reizvollen thüringischen Landesteile, die mit Darstellungen sprachlichen, geschichtlichen, kulturgeschichtlichen Inhalts wechselt neben einzelnen Aufsätzen über die Flora und Fauna Thüringens. Letzteres wird in dem weiteren Sinne genommen, wie es der Ref. in seinen Monographien umgrenzt hat, so dafs neben dem Thüringerwald auch das beiderseitige Vorland und das Vogtland zur Geltung kommen. Aus der reichen Fülle seien hervorgehoben zunächst einige über die Tier- und Pflanzenwelt handelnde Aufsätze von C. Wiefel (Der Auerhahn), F. Ludwig (Die Pflanzen- und Tierwelt der Kalkinseln vom Ida-Waldhaus bei Greiz in ihren biologischen Wechselbeziehungen), G. Hahn (Die Flora des mittleren Elstergebietes), Dr. Amm (Die insektenfressenden Pflanzen Thüringens), ferner der gehaltvolle Aufsatz über Waldwirtschaft und Forstkultur im Thüringerwald von Frau L. Gerbing, die auch sonst mehrere sehr ansprechende kulturgeschichtliche Schilderungen (Ein Tabarzer Vogelschiefsen vor 60 Jahren, Wie sich unsere Bäuerinnen vor 100 Jahren kleideten, Von Erfurt bis Suhl im Jahre 1522) geliefert hat; genannt sei auch L. Hertel's Rennsteig, sowie eine Reihe industrieller Einzelbilder aus Ruhla, Lauscha, Sonneberg, Hasenthal, Pöfsneck, Greiz, Zeulenroda, Gera und Nordthüringen, z. B. das Kaliwerk der Gewerkschaft „Glückauf" bei Sondershausen vom Bergrat Groebler, sowie die hübschen mundartlichen Proben aus verschiedenen Gegenden Thüringens u. a. m.

Auch in dem Bande über die Provinz Sachsen werden wir in den Bodenbau, die Flora und Fauna mehrfach eingeführt, durchwandern die ansprechendsten Landschaften dieser ausgedehnten Provinz, ihre einzelnen hervorragenderen Orte und lernen besonders bedeutende industrielle Betriebe, wie die Kaliindustrie von Stafsfurt-Aschersleben, näher kennen. Einen sonderbaren Eindruck erweckt allerdings der von dem kritischen Stifte der ungenannten Herausgeber leider nicht ausgemerzte Aufsatz „Das preufsische Sachsenland" von Pastor emer. Schwen in Besenlaubingen, der zu den klaren Ausführungen Kirchhoff's über die Entstehungsgeschichte der Provinz Sachsen in einem grellen Gegensatz steht.

Würzburg. Fr. Regel.

Hübler, H. M., Bayerisch Schwaben und Neuburg und seine Nachbargebiete; eine Landes- und Volkskunde. 325 S. 63 Abb. u. 1 Karte. Stuttgart, Hobbing und Büchle 1901.

Die von Hübler verfafste Landes- und Volkskunde von Bayerisch Schwaben und seinen Nachbargebieten, die den 6. Band der unter dem Titel „Deutsches Land und Leben in Einzelschilderungen" erscheinenden Sammlung illustrierter Landschaftskunden bildet, gliedert sich in vier nahezu gleichgrofse Abschnitte, nämlich 1. physische Verhältnisse (S. 1—97), 2. Mundart, Tracht, Wohn- und Lebensweise nebst Sitten und Sagen der Bewohner (S. 97 bis 184), 3. Erwerbsleben der Bewohner (S. 184—242), 4. Siedelungen (S. 242—319). Bei der Darstellung der Oberflächengestalt treten die besonderen Merkmale der vier natürlichen Landschaften (Ries, Donauthal und Hügelrückengebiet, Alpenvorland mit Moränenzone, Allgäuer Alpen), an denen Bayerisch Schwaben Anteil hat, im ganzen mit wünschenswerter Deutlichkeit hervor. Für eine raschere Orientierung über die ganz von dem geologischen Bau des Gebirges abhängige Gliederung der Allgäuer Alpen würde die Beigabe einer geognostischen Skizze oder einiger geologischer Profile sehr förderlich gewesen sein; denn die beigegebene Karte gewährt, obwohl sie einen ziemlich grofsen Mafsstab hat, infolge der Anwendung allzu

feiner Vertikalschraffen die zum Verständnis des Textes erforderliche Übersicht über die Gliederung des Gebirges nicht.

Erhält man beim Durchlesen der Kapitel über das Klima, die Pflanzen- und die Tierwelt den Eindruck, dafs sich diese Materien hie und da eine allzu statistische Behandlungsweise haben gefallen lassen müssen, so zeugen dagegen die Abschnitte über Mundart, Volkstracht, Wohn- und Lebensweise samt Sitte und Sage von einer erfreulichen Beherrschung und zweckentsprechenden Verarbeitung der hier einschlägigen weitschichtigen Litteratur seitens des Verfassers. Auch die Darstellung des Erwerbslebens der Bewohner und die Siedelungskunde können, wenn man von kleineren Schwächen, wie der Neigung des Verfassers, schwäbische Lokalgröfsen 2. und 3. Ordnung dem Meere der Vergessenheit zu entreifsen, absieht, als recht gelungen bezeichnet werden.

Eine nochmalige genaue Durchsicht des Buches nach seiner sprachlichen Form hätte wohl zur Ausmerzung mehrfach vorkommender stilistischer Eigentümlichkeiten geführt. Dem Ref. ist z. B. nicht recht klar geworden, was folgende Ausdrücke bezw. sprachliche Wendungen besagen wollen: Wohnungen, die sorgfältig auf fachmännische Art hergestellt waren (S. 106), Augsburg ist der Wechselplatz, der den achtbarsten gesicherten Umsatz des Geldes in Süddeutschland vermittelt (S. 230), die Stadt Augsburg schützte mit äufserster Sorgfalt die bedeutendsten Erfindungen des zu Ende gehenden Mittelalters (S. 248) u. s. w. Auch sachliche Unrichtigkeiten, wie die, dafs in Augsburg ein Markusbrunnen (soll jedenfalls Merkurbrunnen heifsen!) existiert (S. 244), oder dafs der h. Ulrich sich als tapferer Streiter in der Ungarnschlacht auf dem Lechfeld ausgezeichnet (S. 248), oder dafs Kaiser Ferdinand II. am 9. Sept. 1634 in Nördlingen eingezogen sei, um in der dortigen Kirche durch ein Tedeum Gott für den Sieg zu danken (S. 254 Anmerkung), sollten in einem sonst so sorgfältig ausgearbeiteten Buche nicht vorkommen.

Johannes Müller.

Sieger, R., Die Alpen (Sammlung Göschen Nr. 129). kl. 8°. 170 S. Mit 19 Bildern u. 1 Karte. Leipzig, Göschen 1900. ℳ —80.

In der Sammlung Göschen, die uns schon mehrere hübsche geographische Werkchen gebracht hat, hat Prof. Sieger in Wien neuerdings die Alpen behandelt. Trotz der ungeheueren alpinistischen Litteratur fehlt uns bisher noch eine mit voller Beherrschung des Stoffes, in wissenschaftlichem Geist und doch gemeinverständlich geschriebene Alpenkunde; darum werden die Freunde der Alpen das vorliegende Büchlein, dessen Verf. gründliche Kenntnis der Alpen mit voller Beherrschung der geographischen Methode vereint, mit herzlichen Dank annehmen. Schade, dafs es dem Zwecke der Sammlung gemäfs so kurz sein mufste! Man merkt es dem Verf. an vielen Stellen an, dafs er gern mehr gesagt hätte, und es scheint mir, dafs er öfters schon zu viel wissenschaftlichen Stoff gegeben hat, statt lieber die Hauptsachen noch mehr herauszuarbeiten und die Darstellung mehr abzurunden.

A. Hettner.

Merzbacher, Gottfried, Aus den Hochregionen des Kaukasus. Wanderungen, Erlebnisse, Beobachtungen. 2 Bände zu 957 nud 963 Seiten. Mit 246 Abbildungen und einer dreiblättrigen Karte im Mafse 1 : 140 000. 8°. Leipzig, Dunker & Humblot 1901. ℳ 40.—

Es ist nicht möglich, von dem Inhalt eines Werkes von nahezu 2000 Seiten in einer Anzeige eine halbwegs genügende Vorstellung zu geben, selbst wenn sie über das gewöhnliche Mafs des Umfanges hinausgreift. Ich mufs mich daher darauf beschränken, Art und Anlage des Buches kurz zu charakterisieren, und will ein paar, meinem Interessenkreis näher liegende Gebiete in einem eigenen Aufsatz etwas ausführlicher besprechen.

Merzbacher ist als kühner und erfolgreicher Ersteiger schwieriger Berggipfel in den Alpen seit langer Zeit bekannt. Er ist also in erster Linie ein „Alpinist", kein Naturforscher von Beruf. Doch ist wissenschaftlichen Interessen ein breiter Raum in dem Buche zugestanden; ein viel breiterer als das z. B. in den Büchern der bekannten englischen Bergsteiger der Fall zu sein pflegt, die so bewunderungswürdige Reisen in allen Hochgebirgen der Erde beschreiben und aus denen wir doch so wenig erfahren. M. hat zwei Sommer

hindurch, 1891 und 1892, den Kaukasus bereist, das erstemal in Gesellschaft des leider so früh verstorbenen L. Purtscheller, beidemal von je zwei Tiroler Führern begleitet.

Wenn von der Ausführung der Reise bis zum Erscheinen des Buches der ungewöhnlich lange Zeitraum von mehr als 8 Jahren verstrichen ist, so liegt der Grund gewifs in dem Streben des Verf., durch eingehende Studien und erschöpfende Litteraturbenützung sich zu einer einwandfreien Kenntnis seines Forschungsgebietes emporzuschwingen und seinen Lesern die Früchte dieser Studien mitzuteilen. Infolge dieser Verbindung von grofser Bucharbeit, aber doch nur geringer Schulung für selbständige Beobachtung, überwiegt das von anderen Herübergenommene bedeutend die eigenen Forschungsergebnisse. Trotzdem stehe ich nicht an, das Buch auch in wissenschaftlichem Sinne als eine wertvolle Bereicherung unserer Kaukasuslitteratur zu bezeichnen, da es eine fleifsige Verarbeitung der älteren Litteratur darbietet. Ich spreche hiermit vom wissenschaftlichen Teil des Textes; in einen ganz anderen Bereich gehören die Beschreibungen der Bergreisen. Diese nehmen etwa drei Viertel des ersten Bandes und ebensoviel vom zweiten Bande ein. Sie sind in der gewohnten Weise abgefafst; das Reisen mit seinen Schwierigkeiten, der Verkehr mit den Bewohnern, alle die bekannten Widerwärtigkeiten mit den Eingeborenen, mit Wetter und Trägern, dann die Gefahren und Beschwerden dieser gewaltigen Besteigungen und Übergänge treten uns lebhaft und anschaulich vor Augen; nicht blofs für den „Alpinisten“ sondern auch den Geographen, der sich ein genaues Bild von dem Gebirge verschaffen will, eine lehrreiche Lektüre.

Die reiche Ausstattung unterscheidet sich von der anderer neuester Reisewerke — z. B. dem des Prinzen von Savoyen über den Eliasberg — durch das Überwiegen der Zeichnungen gegenüber den unmittelbar wiedergegebenen Photographien. Obwohl die drei geschicktesten Alpenmaler Compton, Dimmer und Platz mitgearbeitet haben, mufs ich doch der anderen Manier ganz entschieden den Vorzug geben. Und zwar nicht blofs vom wissenschaftlichen Standpunkt aus. Auch bildmäfsig schöner sind die meist ruhigeren und mit den bewunderungswürdigsten Einzelheiten des Schnees, der Felsen und der Vegetation ausgestatteten Photographien, an denen man sich ebensowenig satt sieht, wie an der Natur selbst. Auch die glänzendste Technik kann das nicht ersetzen.

Das Hauptstück unter den Beigaben ist eine grofse Karte des mittleren Gebirgsteiles im Mafsstab 1 : 140 000 in drei grofsen Blättern; in mehrfarbigem Farbendruck mit Schummerung im bayerischen topographischen Bureau hergestellt auf Grund der sog. „ein Werst Karte“ 1 : 42 000. Sie umfafst das Hochgebirgsgebiet von 59° 52′ ö. L. (Elbrus) bis 64°; also fast ebensoviel östlich wie westlich von der grusinischen Heerstrafse, wodurch sie sich von der Freshfield'schen Karte wesentlich unterscheidet. Schummerung ohne Schichtenlinien eingiebt stets etwas weiches verschwommenes Bild, doch besitzen wir hier die ausgedehnteste Kaukasuskarte mit lateinischer Schrift, und insofern müssen wir dafür dankbar sein.

Den Schlufs des Buches bildet eine Bestimmung der mitgebrachten Gesteine durch Herrn Ammon in München.

E. Richter.

v. Brandt, M., Dreiunddreifsig Jahre in Ost-Asien. Erinnerungen eines deutschen Diplomaten. B. II. 1 Bildn. XV, 386 S. Leipzig, G. Wigand, 1901.

Dieser zweite Band erzählt die Lebenserinnerungen unseres früheren diplomatischen Vertreters in Japan aus der Zeit von 1863 bis 1875. Abgesehen von der Heimfahrt des Verfassers im Jahre 1866 und seiner Beteiligung an der Schlufsphase des preufsischen Krieges gegen Österreich, sowie einer anderen Heimfahrt (1871 zu 1872) durch die Vereinigten Staaten von Amerika, sind es die damaligen politischen Ereignisse in Japan, nebenbei einige Reisen in Japan (mit gelegentlicher Landung in Fusan in Korea), die beschrieben werden.

Von Wert erscheinen die Berichte über den so folgenreich gewesenen Sturz des Schogunats, der zur Einrichtung des modernen Staatswesens in Japan führte. Die Vorgänge von 1868, die der Verfasser aus nächster Nähe beobachtete, in die er teilweise persönlich mit hineingezogen

wurde, erhalten wir hier dramatisch vorgeführt; wir lernen die leitenden Persönlichkeiten näher kennen, dazu die Vorrangsstellung der südwestlichen Teilfürstentümer, besonders Satsumas und Tosas, beim Kampf gegen den letzten, charakterschwachen Schogun, auch das Hineinspielen der Rivalität zwischen Frankreich und England in die Katastrophe, die so unerwartet rasch zur Gründung der alleinigen Mikadomacht, zur Beseitigung der Daimioherrschaft und der Privilegien der Samurai den Grundstein legte.

Interessant ist auch noch die Einlage (S. 140 ff.) über die kolonisatorischen Absichten, die vorübergehend die preufsische Regierung auf Formosa gerichtet hat. Sie knüpften an an den unbedeutenden Zusammenstofs eines von der „Elbe" ausgesetzten Bootes 1860 mit den malaiischen Eingeborenen an der Südspitze Formosas. M. v. Brandt hielt im Januar 1867 über die Frage dem Prinzen Adalbert, damaligem Chef der preufsischen Marine, Vortrag und zwar mit Recht in abratendem Sinne.

Die Reiseskizzen sind blofs touristischer Natur. Geographisch fesseln höchstens bei der Skizze über Wanderzüge durch das südliche Yezo einige Bemerkungen über die Aino neben denjenigen über die Wirkungen kurz vorher erfolgter Ausbrüche des Komagatake - Vulkans (S. 227 ff.) und des Esan (S. 239 ff.).

Kirchhoff.

Filippo de Filippi, Die Forschungsreise S. K. H. des Prinzen Ludwig Amadeus von Savoyen, Herzogs der Abruzzen, nach dem Eliasberge in Alaska im Jahre 1897. Aus dem Italienischen übersetzt von Professor Baron G. Locella. XXI, 257 S. M. 34 Tafeln usw. Leipzig, J. J. Weber. 1900. ℳ 30,—

Fast wie ein Heldengedicht liest sich der Bericht über die Expedition des jugendlichen Abruzzenherzogs nach dem Eliasberge. Trotz all der furchtbaren Schwierigkeiten, die das Unternehmen bot, gab es auf dem ganzen Wege von der Yakutat-Bai bis zu dem Gipfel des Riesenberges nirgends ein wirkliches Zurückweichen oder Zurückschrecken, sondern nur kühnes, sicheres Vordringen, bis das Ziel erreicht war, und wenn man würdigt, mit welchem Mafse von Energie und Umsicht der Leiter der Expedition dabei persönlich aufgetreten ist, so freut man sich, dafs dergleichen Siegfriednaturen unter den europäischen Fürstensöhnen noch nicht ausgestorben sind.

Freilich wird in dem Vorworte zu dem Werke ausdrücklich hervorgehoben, dafs die Expedition ausschliefslich alpinistisch war, und dafs es dabei einzig und allein auf die Überwindung des bis dahin unerstiegen gebliebenen Hochgipfels abgesehen war. Wenig fehlte, so wäre die Kraftprobe des prinzlichen Bergsteigers statt an dem Mount Elias an einem Himalayagipfel angestellt worden. Man mufs auch gestehen, dafs die Beschränkung, welche man sich solchergestalt auferlegte, in zwiefacher Weise geboten war. Einmal hatte der Verlauf früherer Expeditionen klar genug gezeigt, dafs unter den gegebenen Verhältnissen nicht wohl zwei Herren zugleich zu dienen war, und das Erreichen des Gipfels war bei der dazu erforderlichen sechswöchentlichen Wanderung auf dem Eise an und für sich ein gewaltiges Problem; und sodann hatte der Abruzzenherzog in J. C. Russell einen Vorläufer gehabt, der in wissenschaftlicher Beziehung alle Hauptsachen vorweggenommen und sowohl ein sorgsam ausgeführtes Kartenbild von der Gegend als auch eine reiche geologisch-geographische Ausbeute heimgetragen hatte. Hatte der letztere doch sogar die Gesteinsnatur des Eliasgipfels bereits ganz richtig erkannt, und war er doch diesem Gipfel bis auf eine einzige Tagesleistung, die Filippo de Filippi für leicht erklärt, nahe gekommen — an Heldenhaftigkeit und Scharfblick dem Abruzzenherzog in keiner Weise nachstehend, an wissenschaftlicher Schulung diesem und seinen Begleitern überlegen, und im Grunde genommen nur von geringerem Wetterglück begünstigt, so dafs er in 4500 m Höhe von weiterem Vordringen abstehen mufste.

Immerhin ist die Fülle der Brosamen, die bei der italienischen Expedition für die Wissenschaft abgefallen sind, eine grofse. Durch die Gesteinsproben, die von der die Bergmasse krönenden Endpyramide herabgebracht worden sind, haben die vorsichtig ausgesprochenen

Russell'schen Auffassungen in jedem Falle erst einen festeren Halt gewonnen. Hinsichtlich der Topographie der Bergzüge und Hochalpengletscher in der Umgebung des Eliasberges konnten verschiedene Ergänzungen und Berichtigungen der Russell'schen Beobachtungen bewirkt werden. Es wurde eine Anzahl hochinteressanter zoologischer Spezies gesammelt und nach der Rückkehr strenger wissenschaftlicher Prüfung unterbreitet. Die lückenlose Reihe meteorologischer Beobachtungen aber, welche angestellt wurden, erhält dadurch einen ganz besonderen Wert, dafs ihr auf Veranlassung des Herzogs eine ebensolche Reihe von Beobachtungen an der Meeresküste parallel ging.

Höher als alles dies schlagen wir es aber an, dafs die italienische Expedition unsere Vorstellung von dem Leben, das den von den Eliasalpen abfliefsenden Gletschereismassen innewohnt, ganz wesentlich vertieft und vervollständigt hat. Darauf hatten die Mitglieder der Expedition eben der Natur der Sache nach ihr Hauptaugenmerk zu richten, und da dieselben durchgängig gewiegte Gletscher- und Alpenwanderer waren, so war von ihnen ein sachverständiges und scharfes Urteil über die einschlägigen Erscheinungen von vornherein zu erwarten, ganz besonders wo Verhältnisse in Frage stehen, die von denjenigen in den europäischen Alpen abweichen. Wir weisen in dieser Beziehung namentlich auf die Ausführungen über die eigentümlichen Zerklüftungserscheinungen des riesigen Seward-Gletschers (S. 121 ff.) hin, auf diejenigen über die trichterförmigen Einsenkungen in der Gletscheroberfläche, die man als „Eisdollinen" bezeichnen könnte (S. 186), über die Beziehungen der Karbildung zur Sonnenbestrahlung am Gletscherrande (S. 107), über die von der alpinen verschiedene Farbe des alaskischen Gletschereises (S. 142) und über das Wachstum der alaskischen Hochgebirgsgletscher in der Region des ewigen Schneefalles (über 1400 m über dem Meeresspiegel). Ein besonders reicher Gewinn dürfte der Quartärgeologie aus dem Studium des Berichtes erwachsen, da derselben darin gewissermafsen ein getreues Abbild jener Verhältnisse vor Augen gestellt wird, wie sie seiner Zeit in den europäischen Alpen, in der nordamerikanischen Sierra Nevada und in zahlreichen anderen Hochgebirgen geherrscht haben müssen.

Die Übersetzung des italienischen Textes in das Deutsche wäre vielleicht zweckmäfsiger einem erfahrenen Alpinisten, dessen Muttersprache das Deutsche ist, anvertraut worden. Die Darstellung Baron Locella's ist zwar im allgemeinen anerkennenswert fliefsend, wo es sich aber um scharf präzisierte technische Ausdrücke handelt, befindet er sich vielfach in sichtlicher Verlegenheit, und der deutschen Sprache thut er dabei gelegentlich einfach Gewalt an. So redet er nicht blos von „Eismüllen", wo es „Gletschermühlen" heifsen mufs, sondern er wendet auch die Begriffe „Hochebene", „Niederung", „Hügel" des öfteren in durchaus unerlaubter Weise an, und die Bereicherung ihres Wortschatzes durch „moränische Bildungen", „moränische Küste", „eisige Kehlen", „knorrige Gletscherflächen" wird sich die deutsche Sprache schwerlich gefallen lassen.

Entstehen auf solche Weise gerade an sachlich bedeutsamen Stellen in dem Buche verschiedenfache Unklarheiten und Unebenheiten, so wird dies durch die herrliche Bilderausstattung des Werkes reichlich wieder gut gemacht. Da hat ein Meister alpiner Landschaftsphotographie, Vittorio Sella, an der Seite des Abruzzenherzoges inmitten der Eiswelt des Eliasberges eine reiche Ernte gehalten, und die Wiedergabe der Bilder im Lichtdruck ist so vorzüglich, dafs für den Mann der Wissenschaft daraus noch ungleich mehrzu lesen ist, als aus dem Texte. E. Deckert.

Langl's Bilder zur Geschichte. 69. Jerusalem; 70. Bethlehem; 71. Nazareth. Wien, Hölzel, 1901. Unaufgezogen je 2 ℳ.

In dem Verlag von E. Hölzel, Wien, sind dem Cyklus der Langl'schen Geschichtsbilder 3 weitere Blätter beigefügt worden, welche palästinensische Landschaften darstellen: Jerusalem, Bethlehem und Nazareth. Wie der Prospekt sagt, hofft man dabei besonders den Historikern und Religionslehrern einen Dienst zu thun. Hier gilt es zu prüfen, ob sie auch zur Verwendung im geographischen Unter-

richt empfohlen werden können. Bei einem, Bethlehem, herrscht in der That der religiöse Zweck so vor, dafs man ein Nachtbild wählte, um den Stern über der Geburtskirche im O. der Stadt und die Weisen aus dem Morgenlande im Vordergrunde anbringen zu können. Ein Nachtbild aber giebt schwerlich einen richtigen Eindruck von einer Landschaft; von dem freundlich gelegenen Bethlehem bekommt man ein falsches düsteres Bild. Auch der terrassenförmige Aufbau, der für palästinensische Ortschaften so charakteristisch ist, wird dabei nicht einmal genügend zur Anschauung gebracht. Das Bild gehört darum mehr in den Religions-Unterricht und noch besser in eine Erbauungsstunde zur Weihnachtszeit, als in den geopraphischen Unterricht. Besser steht es in dieser Hinsicht mit „Jerusalem". Man bekommt ein gutes Bild von der Lage der Stadt; die Landschaft rings um die Mauern ist allerdings nicht fahl genug, sie leuchtet zu matt, die Dürftigkeit des Pflanzenkleides tritt dadurch nicht eindrucksvoll genug hervor. Weniger gut ist die Lage von Nazareth getroffen; man mufs aber dabei dem Maler zu gute halten, dafs die ganze Lage der Stadt in einem Amphitheater überhaupt nicht leicht bildlich zu reproduzieren ist, besonders da die Stadt sehr zerstreut liegt und einen etwas verwirrenden Eindruck macht gegenüber der Geschlossenheit der meisten orientalischen Siedelungen. Wer auf den Höhen über der Stadt stand und die schöne Aussicht auf sich wirken liefs bis hinüber an den Karmelabsturz und den glänzenden Spiegel des Busens von Akka, wird durch unser Bild etwas enttäuscht sein; die Schönheit der Lage kommt durch diese Aufnahme nicht zur Geltung. Im übrigen aber läfst sich an diesem wie an dem vorgenannten Bild im allgemeinen ein richtiger Totaleindruck der Palästinn-Landschaft wohl gewinnen, wobei ich allerdings die Bemerkung nicht unterdrücken kann, dafs ich den Himmel in Palästina fast täglich in schönerem Blau erglänzen sah, als es diese Bilder vermuten lassen. V. Schwöbel.

Neue Bücher und Karten.

Zusammengestellt von Heinrich Brunner.

Geschichte u. Methodik der Geographie.

Errera, C. L'epoca delle grandi scoperte geografiche. 21 Karten. XVI, 432 S. Mailand, U. Hoepli 1902.

Hohmann, Ludw. Methodik des erdkundl. Unterrichts in zeitgemäfser Gestaltung. VII, 138 S. (Hilfsbücher f. den erdkundl. Unterr. III). Leipz., Lang 1901. ℳ 1.50.

Allgemeine physische Geographie.

Beck v. Mannagetta, G. Die Vegetationsverhältnisse der illyrischen Länder (Engler u. Drude: Die Vegetation der Erde. IV). XVI, 536 S. 6 Vollbilder, 18 Textfig. u. 2 Karten. Leipz., Engelmann 1901.

Prinz, W. L'hypothèse de la déformation tétraédrique de la terre de W. Lowthian Green et de ses successeurs. Bruxelles, Hayerz 1901.

Ricchieri, G. Piccolo annuario geografico e statistico. Supplemento. 116 S. Bergamo, Istituto Italiano d'arti grafiche 1901.

Suefs, Ed. Das Antlitz der Erde. Bd. III, 1. Hälfte. 23 Text-Abb., 6 Taf. u. 1 Karte. IV, 508 S. Wien, Tempsky 1901. ℳ 25.—

Allgemeine Geographie des Menschen.

Jose, A. W. Growth of the empire; handbook to history of Greater Britain. 31 maps. 438 S. London, Murray 1901. 6 s.

Kirchhoff, Alfr. Mensch u. Erde; Skizzen von den Wechselbeziehungen zwischen beiden. VII, 127 S. (Aus Natur u. Geisteswelt. 31). Leipz., Teubner 1901. ℳ 1.25.

Weltgeschichte; hrsg. v. Hans F. Helmolt. Bd. III: Westasien u. Afrika; v. Hugo Winckler, Hch. Schurtz u. Carl Niebuhr. 7 Karten, 7 Farbendr.-Taf. u. 22 schwarze Beilagen. XIV, 735 S. Leipz., Bibliograph. Inst. 1901. ℳ 10.—

Wirth, Albr. Die Entwicklung Rufslands. 34 S. Berl., Gose & Tetzlaff 1901. M 1.—

Gröfsere Erdräume.

Vizetelly, E. From Cyprus to Zanzibar by the Egyptian Delta ... Ill. 500 S. London, Pearson 1901. 15 s.

Europa.

Fischer, P. D. Italien und die Italiener; Betrachtungen und Studien über die politischen, wirtschaftlichen und sozialen Zustände Italiens. 2. Aufl VIII, 456 S. Berl., Springer 1901. M 7.—

Matthieu, Dr. A travers l'Italie, l'Autriche, la Suisse et l'Alsace. 429 S. Paris, Fischbacher 1901.

Paulin, Alph. Beiträge zur Kenntnis der Vegetationsverhältnisse Krains. Heft I. VIII, 104 S. Laibach, Fischer 1901. M 4 —

Mitteleuropa.

Gaebler, Ed. Schulwandkarte der Provinz Westfalen. 1:150000. 4 Bl. zu 74,5×79,5 cm. Farbdr. Leipzig, Lang 1901. M 12.—

Walter, Hch. Über die Stromschnellen von Laufenburg. Ill., Karten, Pläne, Lichtdrucke. 34 S. Diss. Zür. Zürich, Zürcher & Furrer 1901.

Asien.

Karte von Ost-China; hrsg. von der kartograph. Abt. der kön. preufs. Landes-Aufnahme. 1 : 1 000 000. Blatt Hankau u. Nanking. Kupferst., kolor. 47×58 cm. Berl., Eisenschmidt 1901. M 1.50.

Rohrbach, Paul. Im vorderen Asien; polit. u. andere Fahrten. Abb., 1 Karte. 142 S. Berlin-Schöneberg, Verlag der „Hilfe“ 1901. M 4.—

Wilda, Joh. Von Hongkong nach Moskau; ostasiat. Reisen. 1 Karte, 53 Ill., 1 facsim. Brief. XI, 312 S. Altenburg, Geibel 1902. M 4.50.

Afrika.

Chatelain, C. L'Afrique et l'expansion coloniale. Carte. 296 S. Paris, Charles-Lavauzelle [1901]. Fr. 5.—

Australische Inseln.

Troost, E. Samoanische Eindrücke u. Beobachtgn. ... Abb. 75 S. Berlin, Hayn's Erben 1901. M 1.20.

Nordamerika.

Bulletin of the U. S. Geological Survey. Washington. 164: Vaughan, Thom. Wayland. Reconnaissance in the Rio Grande coal fields of Texas. 9 fig., 11 pl. 95 S. 1900. — 165: Williams, Hry. S., and Herb. E. Gregory. Contributions to the geol. of Maine. 11 fig., 14 pl. 212 S. 1900. — 166: Gannett, Hry. A gazetteer of Utah. 1 fig., 1 pl. 43 S. 1900. — 169: Gannett, Hry. Altitudes in Alaska. 13 S. 1900. — 170: Goode, Rich. Urquhart. Survey of the boundary line between Idaho and Montana ... 1 fig., 14 pl. 65 S. 1900. — 171: Gannett, Hry. Boundaries of the U. S. and of the several states and territ. ... '(Second ed.)'. 53 pl. 142 S. 1900. — 172: Weeks, Fred Boughton. Bibliogr. and index of N. Amer. geology... 1899. 141 S. 1900. — 174: Baker, Marcus. Survey of the Northwestern boundary of the U. S. 1857—61. 1 pl. 78 S. 1900.

Gaebler, Ed. Schulwandkarte von Nord-Amerika. 1 : 4 500000. Polit. u. physikal. Ausg. Je 6 Bl. zu 70,5×103 cm. Farbdr. Leipz., Lang 1901. M 15.—

Südamerika.

Bernárdez, Manuel. De Buenos Aires al Iguazú; crónicas de un viaje periodistico à Corrientes y Misiones. Karte, Ill. XII, 128 S. Buenos Aires 1901.

Preufs, Paul. Expedition nach Central- u. Süd-Amerika. 78 Abb. 20 Taf., 1 Plan. XII, 452 S. (Kolonial-Wirtschaftl. Komitee.) Berlin, Mittler & Sohn 1901. M 20.

Wright, Marie Robinson. The new Brazil; its resources and attractions. 400 ill. 450 S. 4°. London, John Samson 1901. 42 s.

Polarregionen.

Bernacchi, Luigi. To the South Polar Regions; expedition of 1898—1900. Ill. 364 S. London, Hurst 1901. 12 s.

Geographischer Unterricht.

Hanncke, Rud. Erdkundl. Aufsätze für die oberen Klassen höherer Lehranst. NF.: Die nichtdeutschen Staaten Europas. VII, 132 S. Glogau, Flemming 1901. M 1.80.

Hansen, Ad. Pflanzengeograph. Tafeln. 2. Lief.: 5 Taf. zu 73×97,5 cm. Lichtdr. u. lackiert. Nebst Erläutergn. S. 17—28. Steglitz-Berlin, Neue photograph. Gesellsch. 1901. M 40.—

Kirchhoff, A. Erdkunde für Schulen.

II: Mittel- und Oberstufe. 8. A. 30 Textfig. u. 1 Anhangstafel. VIII, 350 S. Halle. Waisenhaus 1901.

Kozenn, B. B. K.s geograph. Atlas; nach der Neubearbeitung des Mittelschul-Atlasses f. den Gebrauch an österr. Lehrer- u. Lehrerinnen-Bildgsanst. eingerichtet v. A. E. Seibert. IV S. Text, 52 Karten auf 39 Taf. 4°. Wien, Hölzel 1902. M. 5.—

Rusch, G. Lehrbuch d. Geographie für österreich. Lehrer- u. Lehrerinnen-Bildungsanstalten. II. Tl.: Die Österreich.-ungar. Monarchie. gr. 8°. II u. 198 S. mit 41 Abbildgn. Wien, Pichler's Witwe & Sohn 1901. geb. 2 K. 50 h.

Zeitschriftenschau.

Petermann's Mitteilungen. 1901. Nr. 9. Tippenhauer: Beiträge zur Geologie Haitis. — Woeikow: Die Seespiegelschwankung zwischen Aralsee und Baraba und die Brückner'sche Hypothese. — Der geographische Unterricht an den deutschen Hochschulen im W.-S. 1901/1902. — Krahmer: Nachrichten von der Expedition von P. K. Koslow. — Partsch: Memel-, Pregel- und Weichselstrom.

Globus. Bd. LXXX. Nr. 10. Wolkenhauer: A. E. v. Nordenskjöld. — v. Stenin: Die neuen Forschungen über die Baschkiren. — Kaindl: Die Juden in der Bukowina.

Dass. Nr. 11. Singer: Die Garua-Expedition. — Thilenius: Die Fahrzeuge der Samoaner. — Hutter: Westafrikanische Felddienstordnung für den Forschungsreisenden.

Dass. Nr. 12. Schuchardt: Sichel und Säge; Sichel und Dolch. — Nehring: Ein fossiles Kamel aus Südrufsland. — Förstemann: Der Mayagott des Jahresschlusses. — Der Transport und die Aufrichtung schwerer Körper in vorgeschichtlicher Zeit. — Das bolivianische Territorium Acre und seine Revolution.

Dass. Nr. 13. v. Negelein: Das Pferd in der Volksmedizin. — Schuchardt: Sichel und Säge; Sichel und Dolch. — Die Küsteninseln Ober-Kaliforniens. — Gebhardt: Der Name der weifsen Frau.

Dass. Nr. 14. Schmidt: Die Neanderthalrasse. — Seler: Zwei hervorragende Stücke der altmexikanischen Sammlung der Christy Collection in London. — Wardle: Die Eskimos und die Schraube. — Knudsen: Neue Arbeiten über die Färöer. — Krebs: Wan-Gra-Yü-Pu, ein moderner chinesischer Schulatlas.

Deutsche Rundschau für Geographie und Statistik. XXIV. Jhrg. 1. Heft. Müller: Die Schrumpfungstheorie im Lichte der Kritik. — Meinhard: Bahnen in Türkisch-Asien. — Lemcke: Die Indianer Mexikos. — Syrkin: Afghanistan.

Meteorologische Zeitschrift. 1901. September. Draenert: Das Höhenklima von Uberaba, Zentralbrasilien. — Martin: Der Regen in Südchile.

Zeitschr. f. Schulgeographie. XXII. Jhrg. 12. Heft. Becker: Der XIII. Deutsche Geographentag II: Die schulgeograpischen Verhandlungen. — Kewitsch: Die astronomische Era und das Jahrhundert 19.

Geographisches Jahrbuch. XXIV. Bd., 1901. Hammer: Fortschritte der Kartenprojektionslehre, Kartenzeichnung und Kartenmessung. — Meinardus: Fortschritte der geographischen Meteorologie. — Krümmel: Fortschritte der Ozeanographie 1899 und 1900. — Gerland u. Gähtgens: Die ethnologische Forschung 1898—1900.

Mitteilungen der K. K. Geographischen Gesellschaft in Wien. Bd. XLIV. Nr. 7 u. 8. v. Brosch: Die Wellman'sche Polarexpedition 1898/99. — Fuchs: Über das im Gefolge heftiger Stürme beobachtete Auftreten pelagischer Tiefseetiere an der Oberfläche des Meeres. — Fuchs: J. Luksch's Untersuchungen über die Transparenz und Farbe des Meerwassers.

Mitteilungen des Vereins für Erdkunde zu Halle a. d. S. 1901. Wüst: Beiträge zur Kenntnis des Flufsnetzes Thüringens vor der ersten Vereisung des Landes. — Berg: Georg Torquatus als ältester Halberstädter Topograph. — Maenfs: Bewegung des Elbwasserstandes bei Magdeburg 1891—1900. — Danneil: Zur Ehre des magdeburgischen Bauernstandes. — Langer: Die Angeln und der Tanger. — Gerbing: Die Eiben des Ringgaues und

des Eichsfeldes. — Töpfer: Phänologische Beobachtungen in Thüringen 1900.

Festschrift der Geogr.-Ethnogr. Gesellschaft in Zürich bei Anlafs der Versammlung des Verbandes der schweizer. Geogr. Gesellschaften in Zürich im Jahr 1901 (nebst *Jahresber.* für das Gesellschaftsjahr 1900/1901). Zürich 1901. Früh: Die Exkursion an den projektirten Sihlsee bei Einsiedeln, 1. Juli 1900. — Stoll: Die ethnische Stellung der Tz'ntujil-Indianer von Guatemala. — Felber: Die Allmenden des alten Landes Schwyz; mit Karte. — Meister: Rufsland in Asien; mit Übersichtskarte der sibirischen Bahn. — Keller: Die landwirtschaftlichen Zustände im afrikanischen Osthorn. — Stoll: Über xerothermische Relikten in der Schweizer Fauna der Wirbellosen.

The Geographical Journal. Vol. XVIII Nr. 4. Arctowsky: The Antarctic Voyage of the „Belgica" during the Years 1897—1899. — Mill: With the „Discovery" to Madeira. — Ravenstein: Sir William Garstin's Report as to Irrigation Projects on the Upper Nile. — Ravenstein: The Lakelevel of the Victoria-Nyanza. — Mill: On Research in Geographical Science. — Chisholm: Geographical Conditions affecting British Trades.

La Géographie. 1901. Nr. 8. Demars: Le plateau central du Congo français. — Récentes explorations françaises en Afrique. — Tissandier: Le Cambodge, d'après M. E. Aymonier. — Rabot: Revue de Limnologie.

Dass. Nr. 9. H. d'Orleans: De Kratié à Nha-Trang. — Déhérain: La toponomie de la colonie du Cap de Bonne-Espérance au XVIII. siècle. — Gasnier: Thermomètres électriques de profondeur. — Rabot: Revue de Limnologie.

Annales de Géographie. 1901. Nr. 53 X. Bibliographie Géographique Annuelle 1900.

Norges geologiske undersøgelse. Nr. 32. Aarborg for 1900. Kristiania 1901. 1) Afthandlinger af H. Reusch: Nogle optegnelser fra Vaerdalen. — Jordfaldet ved Mørset i Stjørdalen. — Hoitfjeldet mellem Vangsmjøsen og Tisleia (Valdres). — Listerlandet. — En notis om istidsgruset red Lysefjordens munding. — En forekomst af kaolin og ildfast ler red Dydland naer Flekkefjord. — Skjaergaarden ved Bergen. — Oplysninger til Blakstads jordbundskart over Trondhjems omegn. — Nogle bidrag til foorstaaelsen af hoorledes Norges dale og fjelde er blevne til. 2) English Summary zu 1). Viele Skizzen und Karten.

The National Geographic Magazine. 1901. Nr. 8. Mc Gee: Asia, the Cradle of Humanity. — Williams: The Link Relations of Southwestern Asia. — Hovey: The Old Post Road from Tiflis to Erivan. — Joseph Le Conte. — Mount Mc Kinley.

Dass. Nr. 9. Grosvenor: Siberia. — Krug-Genthe: German Geographers and German Geography. — Page: The Drift of Floating Bottles in the Pacific Ocean. — The British Antarctic Expedition. — Urban Population of the United States.

The Journal of School Geography. 1901. Nr. 7. Barrett: Features of Norway and its People. — Dodge: A Secondary Course in Geography. — Eitel: Some little known Features of China.

Aus verschiedenen Zeitschriften.

Davis: An Excursion in Bosnia, Hercegovina and Dalmatia. *Bull. of the Geographical Society of Philadelphia.* III, 2, Febr., 1900.

Davis: Glacial Erosion in the Valley of the Tivino. *Appalachia,* IX, 2, March, 1900.

Davis: Notes on the Colorado Canyon District. *The American Journal of Science.* X, Okt., 1900.

Davis: The Freshwater Tertiary Formations of the Rocky Mountain Region. *Proceedings of the American Academy of Arts and Sciences.* XXXV, 17, March, 1900.

Reibisch: Ein Gestaltungsprinzip der Erde. *27. Jahresber. des Ver. f. Erdk. zu Dresden.* 1901.

Richter: Neue Erörterungen zum historischen Atlas der österreichischen Alpenländer. *Mitteilungen des Instituts für österr. Geschichtsforschung.* Ergänzgsbd. VI.

Verantwortlicher Herausgeber: Prof. Dr. Alfred Hettner in Heidelberg

Über das Problem früheren Landzusammenhangs auf der südlichen Erdhälfte.

Von Dr. H. Simroth-Leipzig.

Mit einer Karte (Tafel 5).

Die Regsamkeit der Südpolarforschung hat die Aufmerksamkeit der Geographie mit in erster Linie auf die Fragen der einstigen Ausdehnung der Antarktis, der Landverteilung und Landverbindung auf der südlichen Erdhälfte schlechthin gelenkt. Der alten Annahme, wonach sich die den Südspitzen der südlichen Kontinente zukommende biologische Ähnlichkeit durch alten polaren Zusammenhang erklären sollte, wurden andere Hypothesen gegenübergestellt. Die eine sucht die Altertümlichkeit der erwähnten Lebensgemeinschaften auf deren früher allgemeine Verbreitung zurückzuführen; sie würden sich, von immer höheren Formen bedrängt, notwendigerweise nach den äufsersten Winkeln zurückgezogen haben. Eine andere, die von Baur, Hutton, v. Jhering, Ameghino u. a., zuerst wohl von Hooker 1853 vertreten ward, weist auf eine gewisse engere Verwandtschaft jener älteren Organismen am Westabhange der chilenischen Kordillere und auf Neuseeland, resp. Australien hin und verlangt zur Erklärung einen alten pacifischen Kontinent zwischen beiden Gebieten.

Uns in Europa dürfte es schwer genug fallen, bei der Entfernung und Ausdehnung der in Frage kommenden Erdteile für eine kritische Stellungnahme positive Unterlagen zu gewinnen. Es sei mir daher gestattet, auf zwei neue Arbeiten von berufenen Kennern, einem australischen und einem südamerikanischen, hier in verkürzter Übersetzung, der ich einige Bemerkungen einschalte, mich einzulassen.

Charles Hedley, Zoolog, speziell Malakolog am australischen Museum in Sydney, ist nicht nur seit einer längeren Reihe von Jahren in eifriger und äufserst fruchtbarer Weise bemüht, die Weichtiere des australischen Kontinents und der benachbarten Inselwelt zu studieren und der Wissenschaft zugänglich zu machen, sondern er hat vor allen Dingen auch den freien Blick, um aus den detaillierten Fachstudien zoogeographische und geologische Konsequenzen zu ziehen. Seine Beiträge zu den Fragen nach der Besiedelung Australiens, nach der früheren Ausdehnung des Festlands, nach der Antarktis, werden in Zukunft wertvolle Bausteine bilden für eine allgemeine Zoogeographie. In den letzten Jahren hat er sich vorwiegend mit der Ethnographie und Zoologie von Funafuti beschäftigt, jenem Atoll aus der Ellice-Gruppe, auf dem die englische Expedition unter Sollas Bohrungen im

Korallenkalk anstellte, um über die Mächtigkeit und innere Beschaffenheit eines Lagunenriffs Aufschlufs zu erhalten. Hedley nahm an der Expedition teil. Seine Sammlungen sind teils von ihm selber, teils von anderen Spezialisten bearbeitet. Nachdem diese Untersuchungen zum Abschlufs gekommen und in einer Reihe von Abhandlungen[1]) niedergelegt waren, hat er vergleichende Umschau gehalten und die Folgerungen gezogen für die Lösung des Problems[2]), von welchen Ausgangspunkten und auf welchen Wegen die pacifischen Inseln, wenigstens die centralen, ihre Tierwelt erhalten haben. Es dürfte angezeigt sein, ihm in seinen interessanten Auseinandersetzungen zu folgen, zumal er die verschiedensten einschlägigen Ansichten anderer Autoren kritisch beleuchtet.

Vor der englischen Expedition beschränkte sich die Kenntnis der Lebewelt von Funafuti auf zwei Pflanzen und sieben Landschnecken. Jetzt ist die Fauna die bestbekannte vom ganzen Stillen Ozean, sie umfafst ca. 900 Arten, wovon etwa der sechste Teil neu ist. Sie setzt sich, unter gemeinsamer Einordnung der Land- und Seetiere, zusammen aus: 2 Säugern, 15 Vögeln, 5 Reptilien, 73 Fischen, 2 Enteropneusten, 87 Krustern, 27 Spinnentieren, 5 Myriopoden, 42 Insekten, 440 Mollusken, 1 Brachiopod, 28 Echinodermen, 5 Anneliden, 12 Gephyreen, 16 Spongien, 8 Hydrozoen, 2 Scyphozoen und 120 Actinozoen (die Foraminiferen konnten aus Zeitmangel nicht bestimmt werden). Hierauf läfst sich vielleicht ein sichrerer Schlufs gründen über die Natur und Geschichte der Koralleninseln, als auf die einseitigen und trotz aller Bemühungen noch immer ziemlich spärlichen Beobachtungen von Seiten der Geologen, die bekanntlich zu verschiedenen und einander widersprechenden Theorien geführt haben; jedenfalls müssen beide Forschungswege eingeschlagen werden zur Entscheidung der Frage, ob die Atolle die Grabsteine einer untergegangenen Welt, eines versunkenen Kontinentes sind, oder ob sie wirklich vom Meeresboden, wenigsten von submarinen Erhebungen aus zur Oberfläche emporwuchsen, oder aber, ob beide Bildungsweisen in Betracht kommen und für welche Inseln, mit anderen Worten, es handelt sich um die Entscheidung, welches kontinentale Inseln, welches ozeanische sind.

Für die Beantwortung verwirft Hedley mit Recht alle Tiefenverhältnisse. Die Annahme etwa, dafs eine Insel, die vom nächsten Festlande durch einen Abgrund von 2000 m getrennt ist, eine ozeanische sein müfste, hat, so naheliegend sie dem Laien erscheinen mag, in Wahrheit gar keine Berechtigung, da wir für die Gröfse selbst relativ junger Senkungen bisher gar keinen Mafsstab haben. Mafsgebend können allein die biologischen Verhältnisse sein.

1) Ch. Hedley, The Atoll of Funafuti, Ellice Group: its zoology, botany, ethnology and generale structure. I. General account. In: Australian Museum. Sydney. 1896. p. 1—70. — The ethnology of Funafuti. ibid. 1898. p. 229—304. — The Mollusca of Funafuti. Part I. Gasteropoda. ibid. 1899. p. 398—488. — The Mollusca of Funafuti. Part II. Pelecypoda and Brachiopoda. ibid. p. 490—510. — Summary of the Fauna of Funafuti. ibid. p. 513—535. — The Mollusca of Funafuti. Supplement. ibid. p. 549—565.

2) Ch. Hedley, A zoogeographic Scheme of the Mid-Pacific. Proceed. of the Linnean Soc. of New South Wales. 1899. p. 391—417. Ausgeg. im Dezember 1899.

Eine Insel, die einst Teil des Kontinents war, bewahrt einen Rest von Bewohnern, der ungefähr den alten Bestand, wenn auch geschmälert, widerspiegelt, eine ozeanische Insel dagegen beherbergt nur Organismen, welche die Verbreitung über das Meer ertragen konnten, sei es durch das Wasser, sei es durch die Luft, also fliegende und schwimmende Tiere, oder solche, die passiv solchen Transportes fähig waren; von den Pflanzen gilt das Gleiche. Eine ozeanische Insel kann also nur eine beschränkte Lebewelt haben von besonderen Eigenschaften. Der durch seine Galapagos-Forschungen auch in geographischen Kreisen bekannte Baur hat hier die glücklichen Ausdrücke „harmonische und disharmonische Fauna" eingeführt. Denkt man sich ein gleich grofses Areal, sagen wir von einer Quadratmeile, abgegrenzt etwa in Europa, Amerika und Australien und die Faunen festgestellt, so werden zwar die drei Listen viel spärlicher ausfallen als die der ganzen Erdteile, aber die verschiedenen Tierklassen werden in einem ähnlichen Prozentsatz vertreten sein wie in den Gesamtlisten. Ganz ähnlich bei einer Insel, die früher ein Teil vom Festlande war. Ganz anders bei ozeanischen Inseln, die nur über See besiedelt werden konnten. Zwar gehört auch ihre Bevölkerung zu dem Festland, von dem sie stammt, aber die Liste zeigt ein anderes prozentuales Verhältnis der verschiedenen Tierklassen, die Fauna ist disharmonisch. Die Disharmonie der Atollfaunen tritt sofort hervor durch den fast völligen Ausschlufs der Säuger, Reptilien und Amphibien.

Um indes nähere Anhaltspunkte zu gewinnen, untersucht Hedley zuerst die Kontinentalformen im Westen der Inselwelt.

Die australische Ostküste bildet einen gleichmäfsigen Bogen. Ihm entspricht ein ähnlicher diskontinuierlicher und nach Süden divergierender Bogen, der von Südost-Neuguinea über die Louisiaden und Neucaledonien nach Neuseeland geht. Ein dritter und äufserster wird durch die Salomon- und Fidschi-Inseln gebildet.

Im zentralen Teile des Stillen Ozeans herrscht ein Bogen von entgegengesetzter Krümmung. Er wendet seine konvexe Seite Australien zu und zieht von den Marshall-Inseln über die Gilbert-, Ellice-, Samoa- und Cook- oder Hervey-Gruppe nach dem Austral- oder Tubuai-Archipel und vielleicht noch weiter bis zu dem grofsen patagonischen Plateau, das sich von der südamerikanischen Küste nach Nordwesten erstreckt.

Die erste Bogengruppe gehört dem alten Festlande an. Ein Vergleich von Funafuti mit den benachbarten Teilen dieses Gebietes ergiebt nun, dafs ein grofser Prozentsatz seiner niederen Meeresfauna westwärts über Neuguinea, den malaiischen Archipel, die Andamanen, Ceylon und Mauritius bis zum Roten Meere verfolgt werden kann, er gehört also der indo-pacifischen oder orientalischen Region an, wobei die Wallace-Linie zwischen Bali und Lombok nicht weiter in Frage kommt; denn es genügt hier, bis auf Neuguinea zurückzugehen. Doch ist dies nicht schlechtweg als ein Teil von „Australasien" zu nehmen, einem Begriff, den Hedley am liebsten aus der Zoogeographie verbannt sehen möchte, da die Zusammenfassung von Australien mit Neu-Guinea und dem westlichen Stillen Ozean bis Neu-Seeland auf älterer, der Politik entlehnter, wohl durch Swainson 1835 aufgebrachter

Anschauung beruht und sich nicht halten läfst. Sie umgreift heterogene Dinge.

Australien selbst scheint drei verschiedene faunistische Elemente zu enthalten nach der Skizze, die Hedley 1894 entwarf, und die inzwischen von australischen Geographen, speziell in der Bearbeitung der Horn-Expedition von Spencer, acceptiert wurde. Die älteste Fauna, welche Tate die autochthone und Spencer die eyrische nennt, hat ihren Hauptsitz im äufsersten Südwesten, ihr Einflufs macht sich bis nach dem Nordosten von Queensland quer durch den Kontinent geltend, doch hat er sich nicht bis auf die Inselwelt des Stillen Ozeans ausgedehnt.

Die zweitälteste Fauna wird von Tate als euronotische, von Spencer als bassische bezeichnet. Sie umfafst die hervortretendsten Charakterformen Australiens; von antarktischem Ursprung, drang sie über Tasmanien ein, überzog den ganzen Erdteil, überschritt die Torresstrafse nach Neu-Guinea und erreichte ihre äufserste Grenze in den Salomon-Inseln. Charakteristische Glieder dieser Fauna sind die Beuteltiere, Monotremen, cystignathen Frösche, Giftschlangen und eine Anzahl von Helicidengattungen, die durch grofse Eier ausgezeichnet sind und von Pilsbry daher als Macroogona bezeichnet werden (Panda, Caryodes, Pedinogyra, Anoglypta).

Das jüngste Element wird von Spencer als torresisch bezeichnet, es ist von Neu-Guinea eingewandert. Die genauere Analyse hatte Hedley schon früher zu dem Schlufs geführt, dafs namentlich einige Landdeckelschnecken (Pupina, Helicina, Diplommatina), die sich auf den Nordosten Queenslands beschränken, aufs engste mit papuanischen zusammengehören. Doch geht das viel weiter. Entlang der ganzen Ostküste von Queensland hat sich eine kräftige Kolonie papuanischer Tiere und Pflanzen niedergelassen: von Pflanzen die wilde Banane, der Pfeffer, Orange, Mangostane, Rhododendron, epiphytische Orchideen und Palmen; von Tieren Mäuse und Fledermäuse, Casuare und Grofsfufshühner, ein Krokodil, Baumschlangen, echte Frösche, also Rana-Arten, Ornithopteren, d. h. jene prächtigsten Tagfalter Südostasiens, von Weichtieren aufser den genannten noch die Lungenschneckengattung Papuina. Die Kolonie ist so stark, dafs ein Naturforscher mitten in einem grofsen Queenslandscrub aus seiner Umgebung schwerlich schliefsen könnte, ob er sich in Australien oder Neu-Guinea befände. In der That ist die Torresstrafse so seicht, dafs eine Hebung von nur 15 Metern eine Landbrücke herstellen würde. Sie ist von Tieren und Pflanzen, u. a. auch Eucalyptus, in beiderlei Richtung benutzt worden. Die Artunterschiede der Organismen nördlich und südlich von der Torresstrafse beweisen, dafs seit der Gangbarkeit der Brücke immerhin eine gewisse Zeit verflossen sein mufs. Ja Pilsbry glaubt aus der Gattungsverschiedenheit der papuanischen Schnecken in Queensland folgern zu müssen, dafs die Landverbindung seit dem Beginne der Tertiärzeit mindestens zweimal bestand; der erste Zusammenhang mochte ins Eocän fallen.

Neu-Guinea hat aber nicht blofs diesen südlichen Zweig geliefert, sondern noch zwei andere. Der eine, kürzere, zog entlang der südöstlichen Halbinsel bis zu den Luisiaden, die er bevölkerte. Charakteristisch für ihn sind Riesenformen unter den Pupinellen, einem Genus kleiner Landdeckelschnecken.

Der andere beginnt in Kaiser-Wilhelmsland, setzt über nach Neu-Pommern und Neu-Mecklenburg, dann nach den Salomonen, von diesen aus teilt er sich, sehr geschwächt; ein Zug läuft zu den Fidschi-Inseln, ein anderer zu den Neuen Hebriden, von da noch mehr geschwächt nach Neu-Caledonien, giebt einen Seitenast nach der Lord Howe-Insel ab und erreicht schliefslich Neu-Seeland. Was hier für die Fauna erschlossen wird, hat Lesson bereits 1825 von der Flora gezeigt. Nach ihm erstreckt sich die indische Flora zunächst durch den malaiischen Archipel bis nach Neu-Guinea, wo sie sich üppig entwickelt. Ein beschränkter Zug kreuzt die Torresstrafse und geht nach Australien, die indische Erythrina, zwei Bananen, Flagellaria indica u. a.; ein zweiter gedeiht vortrefflich auf Neu-Britannien und Neu-Irland, deren Wälder noch die Arecapalme, die Sagopalme, Baumfarne und Drymirhiza beherbergen, neben Pandanus, Baringtonia, Calophyllum, Casuarina indica. Auf den Neuen Hebriden und Neu-Caledonien verarmt die indische Flora allmählich, weiter südlich bedingt auch das Klima eine Änderung; die neuseeländische Flora ist schliefslich von der australischen vollkommen verschieden, zeigt aber immer noch einige indische Züge.

Neu-Seeland selbst bildet ein ähnliches Verbreitungszentrum wie Neu-Guinea. Durch eine südliche Verlängerung war es mit der Antarktis verbunden und erhielt auf diesem Wege eine Einwanderung, die mit der Lebewelt Südamerikas nächstverwandt ist. Die neuseeländische Fuchsie ist ein typisches Beispiel, von Mollusken gehören die Rhytiditen, eine Familie beschalter, helixähnlicher Raublungenschnecken, und die Gattung Placostylus hierher. Auf demselben Wege, auf dem sich der Wanderstrom von Neu-Guinea bis Neu-Seeland ergofs, gelangte der antarktische über Neu-Seeland nach Neu-Guinea. Diese Fauna ist ganz verschieden von der euronotischen in Australien und wahrscheinlich älter. Der eben erwähnte Zug von Neu-Guinea nach Neu-Seeland brachte allerdings auch einen Teil australischer Typen mit, die über die Torresstrafse gegangen waren, Cuscus ist ein schlagendes Beispiel. Sicher geht diese Beimischung bis zu den Salomoninseln, über Fidschi läfst sich noch streiten.

In geologischer Hinsicht hat die Fidschigruppe neuerdings eine beträchtliche Hebung erfahren. Vorher ging wohl eine ebenfalls bedeutende Senkung. Vor dieser Senkung aber war ihr Niveau hoch genug, dafs die Aufseninseln, wie Kandavu, Vanua Levu und Viti Levu mit einander in Verbindung traten. Eine solche Vereinigung wird durch die Verwandtschaft ihrer Landmollusken bezeugt, und als Mafs für die Zeit der nachfolgenden Trennung kann die Differenz gelten, welche zwischen den korrespondierenden Arten der verschiedenen Eilande Platz gegriffen hat, wie sie sich innerhalb der Genera Trochomorpha und Placostylus zeigt.

Wäre die erwähnte Senkung stark genug gewesen, um die Inseln ganz unterzutauchen, dann müfste ihre Landfauna ertrunken sein. Eine neue Besiedelung hätte nur durch Drift über See kommen können und wäre disharmonisch. Wenn dann auch der Geolog solche Inseln als kontinental ansehen würde, weil sie auf einem Plateau stehen, müfste sie der Zoolog zu den ozeanischen rechnen. Sollas will neuerdings die Fidschi- so gut wie die

Hawaii-Inseln als ozeanische betrachtet wissen, die, wie Stromboli und Volcano, durch vulkanische Aufschüttung vom Meeresboden emporgewachsen wären, im Gegensatze zu echt kontinentalen, wie Neu-Caledonien und Neu-Seeland. Dagegen spricht aber bei den Fidschi-Inseln ihre ganze Fauna. Unter den Mollusken ist es vor allem wieder Placostylus, der den auf dem melanesischen Plateau gelegenen Inseln zukommt, dagegen den benachbarten, durch eine 5000 m tiefe Senke getrennten Samoainseln fehlt, trotz besten Lebensbedingungen. Die Amphibien liefern das gleiche Argument. Von Fidschi hat Boulanger drei Frösche angegeben, von denen einer, Cornufer dorsalis, auch auf den Salomonen lebt; ähnlich die Reptilien: eine Wurmschlange, Typhlops aluensis, ist bisher nur von den beiden Inselgruppen bekannt. Von Landplanarien beherbergen die Fidschi-Inseln zwei, eine Geoplana und einen Rhynchodemus; die Gattung Geoplana gilt aber als streng kontinental. Ähnlich hat das Genus Pupina auf den Fidschi-Inseln seine Ostgrenze. Die Käfer machen einen kontinentalen Eindruck und sind wesentlich in ihrer Zusammensetzung verschieden von denen ozeanischer Inseln, wie Tahitis und der Marquesas. Unter den Seetieren beschränkt sich Nautilus ganz auf die Küstenlinie des melanesischen Plateaus, an der er so weit nach Süden geht, als ihm die Wärmeverhältnisse erlauben; auch er bewohnt die Fidschi-Gruppe. Die Flora liefert eine Sapotacee, Chelonespermum, von deren drei bekannten Spezies zwei von den Salomon-, die dritte von den Fidschi-Inseln stammt. Schliefslich haben die letzteren auch Urgesteine: Granit, Quarzporphyr, Diorit, Gabbro u. a.

Von den Santa-Cruz-Inseln zwischen Fidschi und Salomonen ist bisher nichts bekannt geworden, was ein Urteil über ihre Natur gestattet; man kann sie vorläufig der Lage nach nur als ein Glied zwischen den Salomonen und Neuen Hebriden auffassen. Von der kleinen Insel Rotuma, ganz nahe nördlich vom Fidschi-Archipel, hat Gardiner eine Sammlung mitgebracht, die ihren ozeanischen Charakter erweist. Die Neuen Hebriden sind biologisch wenig bekannt, das wenige macht sie zu einem Glied zwischen den Salomonen und Neu-Caledonien. Die nahe Verwandtschaft der Faunen von Neu-Caledonien und Neu-Seeland hat sich erst neuerdings immer sicherer herausgestellt, wie denn auch beiden ganz ähnliche mesozoische Schichten eigen sind. Säuger fehlen aufser Mäusen und Fledermäusen, Reptilien sind sehr spärlich, Schlangen fehlen ganz, von Amphibien hat Neu-Caledonien gar nichts, Neu-Seeland einen Frosch. Die Landmollusken zeigen, gegenüber diesen negativen Befunden, die nächste Verwandtschaft in einer ganzen Reihe von Gattungen: Melanopsis, Placostylus, Rhytida, Janella, von den kleinen Endodontiden die Charopa, sowie die Rhytidopsis- und Monomphalusgruppe. — Die Lord Howe-Insel zeigt in ihren Landschnecken die gröfste Anlehnung an Neu-Caledonien.

Auf Grund dieser Thatsachen ist das Kartenschema entworfen, ohne jede Rücksicht auf Tiefenverhältnisse der trennenden Meere. In der That scheinen die biologischen Argumente viel beweiskräftiger. Die flache Alfuren-See trennt z. B. weit verschiedenere Faunen in West-Australien und Niederländisch-Neu-Guinea, als die tiefe Senke zwischen den Salomonen und Fidschi-Inseln.

In Bezug auf die polynesische Fauna kommt Hedley zu folgenden Schlüssen. Er stimmt zunächst mit Guppy (1896) überein, nach dem die Besiedelung auf doppeltem Wege vor sich ging. Der eine kam von Mikronesien, der andere von Melanesien. Der erstere führte von den Molukken oder Philippinen über die Palau-Inseln und Carolinen zu den Marshallinseln und von dort weiter die oben skizzierte Kette entlang, er brachte vermutlich die pacifische Ratte. Der andere ging von Fidschi aus über die Samoainseln; er brachte in einem rückläufigen Strom melanesische Formen zu den Carolinen, Ladronen und Palauinseln. Ihm gehört die polynesische Lungenschneckengattung Partula an, die von dem melanesischen Placostylus abstammt. Natürlich enthält dieser Strom sowohl papuanische, als antarktische Elemente, Tornatellina, Helicina und Trochomorpha papuanisch, Partula und Endodonta antarktisch.

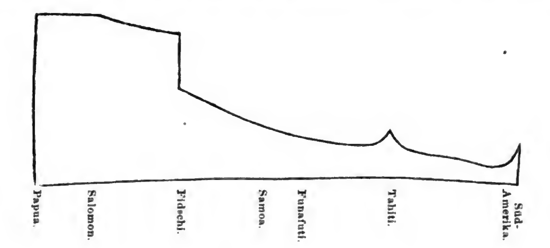
Der Weg, den die polynesische Fauna nach ihrer Loslösung vom Festland genommen, ist zu erratisch, um im einzelnen genau verfolgt zu werden. Einzelne Thatsachen lassen sich immerhin geltend machen.

Garrett hat die Familien der Coniden, Cypraeiden und Mitriden, der Kegel- und Porzellanschnecken und Bischofsmützen nach ihrer Artenzahl von den Fidschi-, Tonga-, Samoa-, Gilbert-, Carolinen-, Cook-, Gesellschafts-, Paumotu-, Marquesas- und Hawai-Inseln zusammengestellt, und da zeigt sich, dafs zwar die Cypraeen ziemlich gleichmäfsig verteilt sind, dafs aber die anderen beiden Familien mit der Entfernung von der melanesischen Grenze regelmäfsig und stark abnehmen. Die Fidschi-Inseln haben 60 Coniden, die Marquesas 14, die Hawai 21, für die Mitriden lauten die entsprechenden Zahlen 117, 6, 31. Die Gesellschaftsinseln allerdings haben einen relativ höheren Reichtum, wahrscheinlich weil sie älter sind. Das hohe Tahiti mit seinen Nachbarn hat am längsten den Wanderstrom abgefangen. Vielleicht ist ihre Besiedelung überhaupt der der übrigen vorangegangen. So wurde neuerdings ein merkwürdiger Baum von Tahiti, Lepinia, auf den Salomoninseln wiederentdeckt. Eine Untergattung von Landschnecken, Libera, ist dem Cook- und Gesellschafts-Archipel gemeinsam, und sie besitzen ebenso die Hälfte der Partula-Arten. Dagegen fiel ihre Insektenarmut, gegenüber den kontinentalen Inseln, schon d'Urville bei der Reise des „Astrolabe“ 1832 auf. Garrett's Resultate lassen sich graphisch nach der umstehenden Skizze darstellen. Reichtum in Melanesien, plötzlicher Abfall nach den Fidschis, allmähliche Verarmung nach Osten; in Tahiti etwas unterbrochen, endlich wieder mäfsige Anschwellung in Südamerika.

Die Botaniker scheinen darüber einig zu sein, dafs die Flora der niedrigen Koralleninseln über See gekommen ist. Erst 1895 spricht sich Hemsley in diesem Sinne aus. Alle ihre Pflanzen sind durch Wind, Wasser, Vögel oder andere Tiere verschleppbar. Tange (Seewead) scheinen zu fehlen und auf Kontinentalküsten beschränkt.

Die pacifische Ratte, Mus exulans, ist wohl mit den Canoes der Eingeborenen gekommen. Fledermäuse sind bis zur Ellice-Gruppe gedrungen. Der Dugong hat Polynesien erreicht. Finsch giebt (1901) die Salomonen als Ostgrenze an, Hedley Neu-Caledonien. Nördlich vom Äquator geht er zu

den Palau-Inseln, die Hedley auch für einen kontinentalen Vorposten hält. Von Seehunden, die sich nach Polynesien (Cookinseln) verirrten, ist nur ein einziger Fall bekannt, wo das Tier von einem Eingeborenen für den Satan gehalten wurde. Funafuti hat vier Eidechsen. Eine von ihnen, Gehyra



oceanica, die von den Molukken bis zu den Cookinseln verbreitet ist, wurde für Baur ein Hauptgrund, die Hypothese vom pacifischen Kontinent, der das malaiische Gebiet mit Südamerika verband, aufzustellen. Wie schwach die Stütze ist, zeigt die Erfahrung. In jedem Canoe beinahe finden sich Eidechsen als unfreiwillige Passagiere. Seeschildkröten gehen als gute Schwimmer bis zu den äufsersten Punkten Polynesiens. Krokodile finden nach Hedley ihre Ostgrenze auf den Salomonen; Boulanger's Angabe von den Fidschis ist zurückzuweisen; nur einmal wurde hier ein verschlagenes Stück getötet.

Vögel und Schmetterlinge scheinen durch den Wind nach der Ellice-Gruppe gebracht zu sein. Drei Lepidoptera, Remigia translata, Chloanges suralis und Cephonodes hylas haben nach Woodford ihren Weg von Ostasien über die Marshallinseln zu den Gilbertinseln genommen, da sie den Fidschi und Salomonen fehlen. Die beiden ersteren sind auf demselben Wege nach Funafuti gelangt. So sind Guppy und Woodford ganz unabhängig von Hedley zum gleichen Resultate gekommen. Wie die Vögel in ihrem Gefieder weiter für Verbreitung sorgen, ist bekannt. Vom Stillen Ozean brachte Lister ein hübsches Beispiel. Auf der Cantoninsel im pflanzenarmen Phönixarchipel wurde eine Gruppe von Tournefortiabäumen regelmäfsig von Tölpeln (Sula piscatrix) zum Schlafen und zur Toilette benutzt. In den Dunen, die beim Nesteln des Gefieders herausgezogen und an den trocknen Zweigen hängen geblieben waren, safs ein Same eines gemeinen Unkrauts Boerhavia, der mit Drüsenhaaren besetzt ist.

Für ein wirksames Verbreitungsmittel hält Hedley namentlich das tote Laub, das in Waldgebieten bei windigem Wetter emporgewirbelt und fortgeweht wird. Ein Cyclon im Stillen Ozean mag es weit tragen. Daran sitzen aber eine Menge niedere Tiere, Eier, Larven, Erwachsene; Insekten, Spinnen, Schnecken. Von letzteren glaubt Hedley die kleinen Helicinen, Endodonten und Tornatellinen auf diese Weise im Grofsen Ozean verbreitet. Mosquitos

und Fliegen dagegen sind nachweislich als Larven erst in neuerer Zeit in Wasserfässern verschleppt worden.

Wenn Baur das Vorkommen zahlreicher Ameisenformen in Polynesien für einen sicheren Beweis alten kontinentalen Zusammenhanges nimmt, so hat er die Hochzeitsflüge vergessen, bei denen sich jede Art in regelmäfsiger Wiederholung hoch in die Luft erhebt. Endlich ist auch der letzte Trumpf, den Baur ausspielt, wenig stichhaltig. Er weist darauf hin, dafs die Madreporengattung Pocillopora ganz allgemein im Stillen Ozean verbreitet ist, ebenso bestimmt aber den atlantischen Korallenbildungen fehlt. Dem stellt Hedley eine ganze Reihe positiver Befunde entgegen, wo junge Pocilloporen an schwimmenden Bimsteinbrocken, Holzstücken, Seeschildkröten und dergl. ansafsen und z. T. weit verschleppt wurden, so dafs ein Kontinentalzusammenhang sicherlich leicht darauf gegründet werden kann.

Und so häuft sich Beweis auf Beweis. Der Palolowurm (Eunice viridis) geht von der Torresstrafse bis zu den Samoa- und Tongainseln, fehlt aber der Ellice-, Gilbert- und Marschallgruppe so gut wie dem östlichen Polynesien.

Unter den marinen Mollusken giebt es eine Anzahl von Leitformen auf der Südhemisphäre, Trigonia für Australien, Nautilus für Melanesien, Struthiolaria für das circumantarktische Gebiet, Eburna für Ostasien, Concholepas für die Westküste von Südamerika. Funafuti hat nichts davon. Eine Sammlung seiner reichen Fauna würde dem Kenner keinen Anhalt geben, zu beurteilen, wo sie gemacht wäre zwischen Mauritius und den Hawai-Inseln.

Der Grund, warum gewisse grofse Formen von der alten Festlandsküste sich nicht losmachen können, liegt in der Entwickelung. Nautilus, Melo, Voluta legen grofse Eier, in denen die Jungen die ganze Embryonalentwickelung durchmachen; es fehlt das freischwimmende Trochophorastadium. Das Gleiche gilt für die an allen tropischen Gezeitenzonen so wohlbekannten Oncidien, auch sie gehen über Samoa und Tonga nicht hinaus. Auch die Chitonen oder Käferschnecken, in manchen Formen, wie Chitonellus, für die Korallenriffe so charakteristisch, fehlen in Polynesien.

Wenn umgekehrt manche Gattungen, wie Triforis, Cerithium und vor allem Tritonium weit verbreitet sind, so mufs darauf hingewiesen werden, dafs gerade sie für langes pelagisches Leben besonders angepafste grofse Larven haben. Auch unter dem Material der deutschen Planktonexpedition traten diese besonders hervor. Die Muscheln sind im Durchschnitt weiter verbreitet, als die Schnecken; unter ihnen sind kaum marine bekannt, die nicht schwimmende Jugendformen hätten.

So hängt die Verbreitung der wirbellosen Seetiere wahrscheinlich durchweg mit der Schwimmfähigkeit der Larven zusammen, wovon leider nicht genügend Thatsachen bekannt sind. Von den Echinodermen wissen wir in dieser Hinsicht wenig. Man könnte wohl geltend machen, dafs die südlichen Meere in dieser Hinsicht schlechter gestellt zu sein scheinen, als unsere nördlichen. Sie beherbergen eine grofse Menge lebendiggebärender Stachelhäuter, deren Junge an oder in der Mutter eine abgekürzte Metamorphose durchmachen. Hedley macht den australischen Seestern Asterina

exigua namhaft, dessen Junge ihre Verwandlung an demselben Felsen durchlaufen, an dem die Eier abgesetzt wurden. Dagegen erklärt sich der hohe Reichtum Funafutis an Krebsen, Enteropneusten, Gephyreen und Actinozoen durch ihre eupelagischen Larven. Immerhin nimmt auch die Anzahl der Korallenformen nach Osten hin ab, schon Funafuti läfst eine Reihe vermissen, die der alten Festlandsküste zukommen, u. a. Galaxea.

Die moderne Durchforschung der Südsee hat andererseits einen Satz Darwin's umgestofsen, wenn er schrieb: „not one single sea-shell is known to be common to the Pacific and to the westcoast of America". Immerhin ist die Anzahl noch gering genug und noch kaum literarisch festgelegt. Ja fast scheint es, als wenn die Typen zahlreicher würden, die dem Stillen mit dem Atlantischen Ozean gemeinsam sind. Man mufs dabei natürlich von eupelagischen circumäquatorialen Arten, wie Glaucus u. a., absehen und mehr lokalisierte berücksichtigen. Willey hat neuerdings bewiesen, dafs unter den Leptocardien Asymmetron caudatum von den Luisiaden den nächsten Verwandten hat in A. lucayanum von den Bahamas. Der Schwamm Hippospongia dura findet sich bei Funafuti und an der atlantischen Küste von Nordamerika. Das einzige Brachiopod von Funafuti, Thecidea maxilla, steht dem westindischen Thecidium Barretti am nächsten, der Vorderkiemer Mecoliotia Halligani dem westindischen Iphitus turberculatus. Acanthogorgia muricata, bisher von Barbados bekannt, wurde bei Funafuti wieder gefunden. Sechs Medusen sind den Fidschi-Inseln und Westindien gemeinsam. Wie es scheint, handelt es sich bei allen diesen um sehr alte Typen, deren Verbreitung in die graue, bisher noch nicht diskutable Vorzeit fällt.

Da aber die Beziehungen zwischen dem Stillen Ozean und der südamerikanischen Küste selbst für Meerestiere minimal sind, in Übereinstimmung mit der grofsen, inselfreien Wasserfläche, die beide trennt, und mit dem kalten Strom, der an der chilenischen Küste herauفläuft, so fällt nach Hedley die Hypothese von dem jurassischen Kontinent, der den Pacific bis nach Südamerika ausfüllte, in sich zusammen.

Ganz anders sind die Resultate, welche Burckhardt[1]) aus seinen geologischen Untersuchungen in den chilenischen Anden ziehen zu sollen glaubt. Auch er berücksichtigt das ganze Problem, in erster Linie allerdings, soweit es sich auf die Geologie stützt. Wie bei Hedley, begnüge ich mich bei ihm, für weitere litterarische Nachweise nur die Autornamen anzugeben.

Burckhardt hat speziell die mächtigen porphyrischen und porphyritischen Ablagerungen untersucht, die, grofse Teile der Anden zusammensetzend, seit Darwin's Reise die Aufmerksamkeit der Geologen oft auf sich gelenkt haben. Stelzner unterschied in ihnen 1885 zwei Stufen von verschiedenem Alter, die jüngste sollte ins Tertiär gehören. Dagegen nahm Steinmann die obere Grenze als älter an, die Schichten sollten vom Ende der Trias durch den

1) Dr. Carl Burckhardt, géologue de la section d'explorations nationales au Musée de la Plata. Traces géologiques d'un ancien continent pacifique. Revista de Museo de la Plata X. 1900. p. 177—192. 1 Pl.

Jura bis in die untere Kreide reichen, unterhalb des Danien. Die erneuten Untersuchungen zeigen, dafs Steinmann der Wahrheit am nächsten kam, die Grenzen werden etwas mehr eingeengt, von Jura bis Neocom, wobei die Ablagerungen zweimal äufserst mächtige Anschwellungen zeigen, im unteren und oberen Jura oder im Lias und Malm. Da die betreffenden oberjurassischen Sedimente keine Versteinerungen enthalten, so mufs die Bestimmung mit Hilfe der oberen und unteren Nachbarschicht ausgeführt werden; und da zeigt sich das folgende: An den verschiedensten Stellen zwischen den 32° und 39° s. Br., fast genau auf dem 70° w. L., parallel der Küste, lösen sich westlich und östlich von der betreffenden Linie sehr verschiedene Facies ab. Im Westen haben wir von unten nach oben:

1. Gyps.
2. Porphyritische Konglomerate, Hunderte von Metern mächtig.
3. Kimmeridge und Tithon.

Entsprechend im Osten:

1. Gyps.
2. Feinkörnige Sandsteine und bunte Mergel in 20 m Mächtigkeit.
3. Kimmeridge und Tithon.

Dadurch wird nicht nur der oberjurassische Charakter der Konglomeratschichten bewiesen, sondern auch ihre Vertretung durch ein viel schwächeres feinkörniges Sediment im Osten. Die Ausbildung bleibt, wie gesagt, auf die ganze lange Strecke die gleiche.

Es fragt sich, wie die dicken Konglomeratschichten entstanden. Die meisten Autoren halten sie mit Stelzner für die Folge submariner Eruptionen. Dagegen spricht nach Burckhardt die Beschaffenheit der einzelnen Komponenten; sie sind viel zu sehr abgerollt, so dafs teilweise ein ächter Puddingstein zu stande kommt. Solche grobe Rollkiesel sind aber typisch für die Uferzone des Meeres, während das feine Material östlich davon offenbar in einer gröfseren Tiefe abgelagert wurde. Wir haben hier also die deutlichsten Beweise eines pacifischen Kontinentes aus dem weifsen Jura, dessen Ostküste fast genau mit der chilenischen Westküste zusammenfällt.

Sucht man nach weiteren Anhaltspunkten für eine schärfere Abgrenzung, so bietet sich zunächst die Auffassung von Neumayr und Stelzner, welche das Jurameer der Anden im Osten durch einen brasilianisch-äthiopischen Kontinent begrenzt sein lassen. Diese Auffassung ist nach Burckhardt durch die südamerikanische Entwickelung des Lias und Dogger begründet. Danach wäre also jenes Meer, in dessen Uferzone die porphyritischen Konglomerate abgelagert wurden, blofs ein schmaler Golf gewesen von der Breite der Anden; er erreichte wahrscheinlich die heutige Südspitze Amerikas nicht Diese Anschauungsweise stimmt mit der v. Jhering's, die auf rezenten zoogeographischen Thatsachen beruht, überein, sie steht allerdings im Gegensatz zu der Neumayr's, der ein pacifisches Jurameer annahm.

Nun erhebt sich die Frage: Bestanden diese Küstenlinien oder doch diese Festländer im allgemeinen schon vor der Jurazeit? Die Andeutungen reichen viel weiter zurück. Katzer ist 1897 bei der Untersuchung des mittleren Devons von Brasilien zu dem Schlufs gekommen, dafs damals ein Süd-

kontinent Chile mit Patagonien vereinigte, der östlich bis Süd-Georgien, westlich aber wahrscheinlich bis Neu-Seeland reichte, bei der notwendigen Trennung der australischen Meere von dem grofsen amerikanisch-pacifischen Ozean; denn die mitteldevonische Fauna von Europa zeigt mehr Ähnlichkeit mit der australischen, als mit der nordamerikanischen. Zeiller, Bodenbender, Kurtz haben dann die Gondwanaschichten mit Glossopteris weit über die südliche Erdhälfte bis Zentralamerika verbreitet gefunden, in Brasilien, Argentinien, Afrika, Indien, Australien. Der Stille Ozean der Trias erreichte nach Mojsisovics die südliche Hälfte von Südamerika nicht; anfangs mehr nördlich drang seine Südgrenze später doch nur bis Peru vor. Noch lassen sich Untersuchungen von Szajnocha und Solms-Laubach über das Rhät anführen. Die damalige argentinisch-chilenische Flora gleicht der von Afrika und Australien, hat aber mit der indischen nichts zu thun. Hier setzen dann die oben skizzierten Untersuchungen von Burckhardt ein.

Ich gestehe, dafs ich es für schwierig halte, die Arbeiten der Geologen mit denen des Zoogeographen Hedley völlig in Einklang zu bringen. Sicher scheint es, dafs in alter Zeit, jedenfalls bis weit ins Mesozoische hinein, gröfsere Landmassen auf der südlichen Erdhälfte existierten. Zum Teil sind auch ihre Grenzen festgelegt, eben zuletzt durch Burckhardt. Nur mufs man bedenken, dafs er blofs die Ostküste des alten pacifischen Kontinents fixieren konnte. Die übliche Annahme, die Westküste habe bis Neu-Seeland gereicht, entbehrt doch in weit höherem Maafse der positiven, zwingenden Unterlagen. Die alten bogenförmigen Küstenlinien, die Hedley zeichnet, haben wohl viel mehr Wahrscheinlichkeit in ihrer Angliederung an Australien, als im umgekehrten Sinne, wie wenn sie zu Chile gehörten! Man wird auch kaum mit dem Einwurfe durchkommen, dafs Hedley's Rechnungen sich auf rezente Formen stützen und diese nicht weit rückwärts Geltung beanspruchen können. Seit Kobelt mit grofser Sicherheit gezeigt hat, dafs die gemeinen Landschneckenformen bei uns fast durchweg bis weit ins Tertiär, ja in die Kreide zurückreichen und zwar meist schon an den gleichen Wohnorten, kann man unmöglich der durchschnittlich viel altertümlicheren Molluskenfauna, mit der Hedley rechnet, ein weit höheres geologisches Alter absprechen. Die Schlüsse, zu denen er kommt, müssen so weit rückwärts Anerkennung finden, dafs sie auch für die Zeit, von der Burckhardt handelt, vollen Wert haben. Dann aber kann kaum von der weiten westlichen Ausdehnung jenes alten pacifischen Festlandes die Rede sein. Noch gröfsere südliche Landmassen in weit älterer Zeit, mit der u. a. Katzer rechnete, mögen etwa für die zitierten Anomalien sporadischer Verbreitung die Erklärung abgeben, ohne dafs man ihnen indefs schon im einzelnen nachgehen könnte. Aufschlüsse über die Fragen, die hier erörtert wurden, und über die Lücken in unseren Schlufsfolgerungen sind wohl am ehesten noch von der geologischen Aufklärung der Antarktis zu erwarten.

Neu

a-

A

Gesellschafts Insⁿ

Cook-Insⁿ

Austral Insⁿ

160°

150°

30°

Alte Festlandsküste

Linie der antarktischen Einwanderung

Linie der papuanischen Einwanderung

Verbreitungslinien über See

Axe der Marshall-Austral (Tubuai)-Kette

(nach Hedley)

Geogra

Geogr. Anst. v. Wagner & Debes, Leipzig.

Eisenbahnen und Eisenbahnpläne in Klein- und Mittel-Asien, Persien und Afghanistan.

Von Oberleutnant a. D. **Kürchhoff.**

(Schlufs.)

Ebenso wie im Osten Asiens nach dem Stillen Ozean, dringt Rufsland auch nach Süden gegen den Indischen planmäfsig vor.

Es ist notwendig, um die Eisenbahnbestrebungen Rufslands in jenen Gegenden zu verstehen, einen kurzen Blick auf die politischen und militärischen Verhältnisse zu werfen; denn wenn auch die Eisenbahnen in erster Linie den Zwecken des Handels und des Verkehrs dienen, so sind sie doch auch gerade hier von aufserordentlicher politischer und militärischer Bedeutung. Besonders in Asien läfst sich Rufsland bei Eisenbahnbauten in weitestgehendem Mafse von strategischen Rücksichten beeinflussen.

Das Ziel Rufslands ist Indien oder wenigstens das Indusdelta, es mufs dieses Gebiet sein, will Rufsland aus seinen mittelasiatischen Gebieten den Vorteil ziehen, den es auf Grund der dort ruhenden Schätze gewinnen kann, denn Karratschi, der Hafen des Indusdeltas, ist von jeher der Aus- und Einfuhrpunkt Mittelasiens gewesen. Eine sich rentierende Ausfuhr aus diesen Gebieten ist nur über den Indischen Ozean möglich und ferner kann das Zarenreich nur durch Ausdehnung nach Süden einen offenen, nicht binnenländischen und stets eisfreien Hafen erhalten. An der persischen Küste kann ihm ein solcher nicht genügen, einmal ist der persische Meerbusen an der Strafse von Orman leicht zu sperren, dann aber, und dies wird bei allen auftauchenden russischen Pachtungsgerüchten nicht genügend berücksichtigt, fehlt es am genannten Golf überhaupt an guten Hafenplätzen. Eigentliche Häfen sind weder Buschir noch Bender-Abbas und nur Bigne hat einen kleinen, ziemlich geschützten Ankerplatz. Die Reede von Buschir erhält einen geringen Schutz durch vorgelagerte Sandbänke und diejenige von Bender-Abbas durch die Inseln Kischam, Hornug, Larek. Das Meer ist aber an den Ufern so seicht, dafs die Schiffe 3—4 km vom Ufer entfernt ankern müssen. Der einzige wirklich gute Hafen ist Muhammerah, welches nahe der Mündung des Karunflusses in den Schat-el-Arab liegt. Die Strombreite des Karun gehört zur Hälfte zur Türkei, zur Hälfte zu Persien, jedoch hat letzteres auf seinem Gebiet zwei Kanäle, welche den Karunflufs direkt mit dem Meer verbinden und welche nach geringer Regulierung auch für grofse Schiffe passierbar sind. Der nächste Hafen also, welcher für Rufslands Wünsche in Betracht kommt, ist Karratschi. Dieser Ort hat in den letzten 10 Jahren einen gewaltigen Aufschwung genommen und ist jetzt eine bedeutende Handelsstadt namentlich für die Ausfuhr von Korn und Ölfrüchten.

Im Norden, in Mittelasien ist Rufsland gegenwärtig weit genug vorgedrungen, ein weiteres Vorgehen würde die Afghanen zunächst erbittern, es würde ferner England den Vorwand geben, die Grenzen Indiens bis über Kabul und Kandahar vorzuschieben, woran Rufsland Grofsbritannien noch

nicht hindern kann, denn die Basis Turkestan ist noch nicht genügend gefestigt; es fehlt ihr auch vor allen Dingen der eigentliche Zusammenhang mit dem europäischen Rufsland, und diese Verbindung mufs unbedingt hergestellt sein, ehe das Zarenreich gegen Afghanistan weitere Schritte zu thun vermag. Denn die Verhältnisse in jenen Gegenden liegen jetzt so, dafs jede aggressive Mafsnahme Rufslands in jenen Gebieten zum Krieg mit England führen kann, der dem Zarenreich nicht zu leicht gemacht werden wird, denn England kämpft um seine Existenz. Dafs aber Rufsland den Streit, der nach Ansicht hervorragender indischer Staatsmänner und Generale nur eine Frage der Zeit ist, nicht unvorbereitet vom Zaun brechen wird, beweist sein bisheriges Verhalten, bei welchem es gezeigt hat, dafs es niemals das Haltbare dem Abenteuerlichen opfert, sondern dafs es erst Weiteres unternimmt, wenn Erobertes in gesicherten Besitz übergegangen ist.

Während nun die Basis Turkestan weiter ausgebaut wird, ist die russische Diplomatie nicht müfsig, den entscheidenden Feldzug auch auf anderen Gebieten und in anderen Gegenden vorzubereiten. Hierzu gehört die Unterwerfung Persiens und der Ausbau auch dieses Landes zur weiteren Operationsbasis. Ist dies gelungen, dann ist Indien an seinen Nordwestgrenzen umklammert. Die russischen Truppenzusammenziehungen werden dazu durch der Kaukasus-Bahnen erleichtert. Dieser kurze Hinweis zeigt schon, welch grofse Bedeutung der russischen Wünschen entsprechende Ausbau des persischen Eisenbahnnetzes für die Regierung in Petersburg hat; denn steht Persien vollständig unter russischem Einflufs und sind die Eisenbahnen in strategischer Beziehung sachgemäfs ausgebaut, so ist eine Operationsbasis geschaffen, von welcher aus die russischen Heere unter Vermeidung der schwer zugänglichen afghanischen Gebirgsteile verhältnismäfsig bequem gegen Kandahar, den voraussichtlichen Entscheidungskampfplatz zwischen Kosak und Sepoy, vormarschieren können.

Unter diesen Gesichtspunkten sind die Bahnbauten im Kaukasus, Transkaukasien und Persien zu betrachten. Überall schnelle Truppenzusammenziehung gegen Indien einerseits, gegen die Türkei andererseits, Unterwerfung Persiens unter russischen Einflufs, besonders auch der Südprovinzen, woselbst der englische Einflufs noch vorherrscht, und deshalb Durchführung der Linien bis an den Golf: das sind die leitenden Gesichtspunkte für das hinsichtlich des Bahnbaues in Persien ein Monopol besitzende Rufsland.

Verfolgt man kurz die Schritte, die Rufsland gethan hat, um allmählich den entscheidenden Einflufs in Persien zu erhalten, so kann man die erste politische Annäherung des persischen Reiches an das Zarenreich im Jahr 1884 feststellen, in welchem eine aufserordentliche Mission unter Führung des Schwagers des Schah, Yasir Khan Muschir el Dowleh an den Hof zu St. Petersburg gesandt wurde. Dafs aber Rufsland schon vorher im Land des Schah nicht ohne Einflufs war, geht aus dem Verhalten der persischen Regierung gegen den von der englischen Regierung begünstigten Baron Reuter hervor. Dem Genannten waren im Jahr 1872 grofse Konzessionen zur Anlage von Eisenbahnen, Ausbeutung von Minen, Verbesserung von Landverbindungen aller Art u. s. w. erteilt worden. Man wird nicht fehl gehen, wenn man die

im Jahre 1874 plötzlich ohne jede Begründung erfolgende Zurücknahme der gesamten erteilten Erlaubnis auf den sich allmählich geltend machenden russischen Einflufs schiebt, nachdem seit den für Persien ungünstigen Kämpfen im Anfang des 19. Jahrhunderts das Verhältnis zwischen dem Schah und dem Hof in Petersburg äufserst gespannt gewesen war.

Wesentlich erhöht wurde der Ruhm der Macht des Zaren, als Rufsland Anfang der achtziger Jahre die Tekke-Turkmenen nicht nur unterwarf, sondern sie auch zu gefügigen Unterthanen machte, was Persien 1860 und 1878 zweimal vergeblich versucht hatte. Durch die Besitznahme dieser Länder wurde Rufsland im Jahr 1881 Grenznachbar Persiens, und nunmehr konnte die russische Diplomatie mit noch gröfserem Eifer an der Unterwerfung Persiens unter russischen Einflufs arbeiten.

Eine zeitlang konnte England vermittelst seiner grofsen Geldmittel beim Hof des Schah eine bevorzugte Stellung bewahren. Während aber, wie auch wiederholt von englischer Seite geklagt worden ist, die englischen Staatsmänner von der Hand in den Mund lebten, nur den Bedürfnissen und Wünschen des Parlaments von Augenblick zu Augenblick folgend, hat Rufsland seine wohlangelegte, weitausschauende Politik mit eiserner Zähigkeit verfolgt und daher gelang es dem russischen Einflufs, über den englischen den Sieg davonzutragen. Russischen Staatsangehörigen wurde im Lauf der Jahre eine Reihe von Monopolen eingeräumt, die z. B. die Provinz Aserbeitschan ganz in russische Hände gaben. In der ganzen nördlichen Hälfte Persiens ist der russiche Einflufs schon seit langem herrschend; und seitdem das Zarenreich durch den Bau der mittelasiatischen Bahn einen bis ins Herz Asiens führenden Schienenweg in Betrieb gebracht hat, hat es die russische Politik verstanden, mit vieler Ausdauer und vielem Geschick ihren Einflufs bis ins Herz des Reiches zu erweitern.

Seit der Ende der achtziger Jahre erfolgten Aufstellung der Kosakenbrigade durch russische Offiziere, der einzigen Truppe, welche nach europäischem Mafsstab gemessen werden kann, hat Rufsland die Hauptstadt in Händen. Die Bedeutung dieser Truppe für die innere Entwickelung Persiens wird am besten dadurch gekennzeichnet, dafs durch ihr Auftreten im Jahr 1896 nach Ermordung des Schah in Teheran allein die Ordnung aufrecht erhalten wurde. Damals bestand die Brigade nur aus einer 500 Mann starken Kavallerieabteilung und einer aus vier Geschützen gebildeten reitenden Batterie. Im Jahre 1899 wurde die Brigade auf das dreifache vermehrt, ihr gegenwärtiger Stand beträgt 200 Offiziere und 1500 Kosaken — Infanterie und Kavallerie — mit acht Geschützen. Die Brigade ist in vier Regimenter und zwei reitende Batterien eingeteilt, ist vollkommen selbständig organisiert und wird ausschliefslich von russischen Instruktoren geleitet, die dem russischen Gesandten in Teheran unterstehen.

In der letzten Zeit hat Rufsland noch weitere Schritte zur Vergröfserung seines Einflusses gethan. In mehreren Städten wurden Filialen der russischen Reichsbank errichtet. Der Unterricht in der russischen Sprache wurde in den Schulen eingeführt. Ein ehemaliger russischer Offizier soll für die Erteilung des Unterrichts an den persischen Thronfolger berufen sein. Ein russischer Oberst wurde zum Instrukteur der persischen Kavallerie ernannt.

Als eine äufserst einschneidende Mafsregel, besonders für die Verdrängung des englischen Einflusses, mufs aber der Abschlufs der 5% Goldanleihe im Betrage von 22½ Millionen Rubel bezeichnet werden. Da der Schah als Bürgschaft die Zölle und Steuern aller Provinzen mit Ausnahme der nach England verpfändeten Handelsplätze und Küstenbezirke der russischen Regierung zur Verfügung stellt, so begiebt er sein Land in volle Abhängigkeit von Rufsland. War doch eine der Vorbedingungen für die Gewährung dieser Anleihe, deren Tilgung innerhalb eines Zeitraumes von 75 Jahren stattfinden soll, dafs alle früheren Schuldverbindlichkeiten zunächst getilgt werden müfsten. Somit mufs die Anleihe von 1892 an England zurückgezahlt werden, wodurch Persien die freie Verfügung über die Provinz Farsistan und die Häfen des persischen Meerbusens erhält, wie auch Rufsland von nun ab an Stelle Englands die Rolle des herrschenden Bankiers des Schah übernimmt. Vorläufig betrachtet England allerdings noch Südpersien als seine Domäne und erst kürzlich hat Lord Curzon, Vizekönig von Indien, sich dahin ausgesprochen, dafs „es sich jetzt klarer als je erweise, dafs das südliche Persien mehr in die englische Einflufssphäre fallen müsse, dafs man in dieser Richtung niemals nachgeben könne. Von Mekran bis zum Karun werde man keiner europäischen Macht gestatten, sich festzusetzen, selbst wenn man, um dies zu verhindern, zu den äufsersten Mafsregeln greifen müsse." Immer ist die englische Politik besonders bemüht gewesen, sich am Golf festzusetzen. In allen einigermafsen wichtigen Küstenpunkten befinden sich englische Konsulate und Agenten, zu deren Unterstützung stets vier bis fünf Kanonenboote zur Stelle sind. Die Marinestation und das Kohlendepot für diese Schiffe bildet der Hafenplatz Bassidu auf der in englischen Händen befindlichen Insel Kischu, welche sowohl den Hafen von Bender-Abbas als auch die Durchfahrt durch die Strafse von Ormus sperrt. Ferner besitzen die Engländer innerhalb des Meerbusens die durch ihre Perlen äufserst wertvollen Bahrein-Inseln an der arabischen Küste mit türkischem Gebiet als Hinterland, in welchem sich die Engländer ohne Scheu als Schutzherren aufspielen. Wie sorgsam England bemüht ist, jeden Fremdeneinflufs fern zu halten, hat Frankreich erst vor kurzem in Maskat erfahren müssen, aber es frägt sich, wie lange Grofsbritannien seine Macht in jenen Gegenden noch aufrecht erhalten kann, wenn mit den russischen Eisenbahnarbeiten erst die bewachenden Kosaken ins Land kommen. Schon jetzt beginnt Rufsland seine Fühler nach dem persischen Meerbusen auszustrecken, wie die Einrichtung einer regelmäfsigen Dampferverbindung Odessa—Buschir zeigt.

Aber alle die angegebenen russischen Mafsnahmen können nicht durchschlagend zum Ziele führen. Das Zarenreich hat deutlich erkannt, dafs der ein Land am ersten beherrscht, der die grofsen Verkehrsmittel, die Eisenbahnen, in Händen hat, und um dies zu erreichen, wurde schon am 10. November 1890 zwischen Rufsland und Persien eine Übereinkunft auf die Dauer von 10 Jahren geschlossen, welche dahin geht, dafs 1. Persien im eigenen Land auf die Dauer des Vertrages nicht selbst Eisenbahnen bauen darf, und dafs 2. die persische Regierung fremden Gesellschaften oder Privatleuten keine Konzession für den Bau von Eisenbahnen bewilligen darf, aus-

genommen sind Pferdebahnen in den Städten. Rufsland hat bisher — wie man wohl mit Recht hätte annehmen können — trotz dieses Vertrages in keiner Weise die Entwickelung der Eisenbahnen in Persien gefördert. Diese etwas wunderbare Thatsache mag vor allem darin ihren Grund haben, dafs in den neunziger Jahren alles verfügbare Geld hauptsächlich zum Bau der sibirischen Bahn verwandt wurde. Dieser Schienenweg ist jetzt jedoch so gut wie fertig gestellt und eine Beschleunigung im persischen Eisenbahnbau dürfte nunmehr umsomehr eintreten, als Deutschland nach Erhalt der Konzession für den Bau der Bagdad-Bahn als ein gefährlicher Handelskonkurrent anzusehen ist. Dafs Rufsland von seinen früheren Plänen noch nicht Abstand genommen hat, geht wohl am deutlichsten daraus hervor, dafs im Jahr 1898, also noch vor Ablauf der Vertragsfrist, diese Konzession bis zum Jahr 1909 verlängert wurde.

Die Hauptbedeutung dieses durch den erwähnten Vertrag entstehenden russischen Monopols liegt kommerziell und strategisch darin, dafs alle Bahnen russische Spurweite erhalten, und dafs hierdurch ein direkter Verkehr sowohl von Kleinasien als auch von Beludschistan nach dem persischen Reich unmöglich ist.

Von russischen Bahnbauten in Persien war 1886 zum erstenmal die Rede, als es sich um den bald wieder aufgegebenen Plan des Baues einer Eisenbahn zwischen Tiflis und Teheran und zwischen letzterem Ort und Rescht handelte. Um dieselbe Zeit wurde davon gesprochen, dafs für eine Eisenbahn von Teheran nach dem persischen Meerbusen ein amerikanischer Unternehmer gewonnen sei.

Aber alle diese Pläne zerschlugen sich und heute befindet sich Persien hinsichtlich des Eisenbahnbaues in der gleichen Lethargie wie in allen übrigen Dingen, trotzdem es, zwischen Europa und Ostasien gelegen, von allen diese beiden verbindenden Wegen, die schon seit dem grauesten Altertum benutzt wurden, durchschnitten wird.

Als die Schiffahrt infolge der technischen Fortschritte immer mehr Aufnahme fand, als endlich besonders auch für diese bequeme Verbindungen geschaffen wurden, vor Allem auch, als durch den Suezkanal ein bequemer Wasserweg nach dem Osten hergestellt wurde, verfielen die alten Heerwege. Natürliche Wasserstrafsen mit Ausnahme des Karun waren nicht vorhanden, und infolge des abgeleiteten Verkehrs lohnte es sich nicht Eisenbahnen zu bauen.

Von den alten Heerwegen sind eigentlich nur zwei in Betrieb und zwar:

1. Täbris — Kaswin — Teheran — Herat mit Fortsetzung in Afghanistan bis Kabul.

2. Schuschter — Ispahan — Jezd — Farrah mit Fortsetzung in Afghanistan nach Kandahar.

Erstere gelangt über den Chaibarpafs, letztere über den Bolanpafs ins Industhal.

Diese beiden in ostwestlicher Richtung verlaufenden Verkehrsstrafsen sind auf persischem Gebiet noch durch einen nordsüdlichen Weg verbunden, der von Rescht über Kaswin—Teheran—Ispahan und Schiras nach Buschir führt.

Schuschter ist aufserdem durch einen alten Handelsweg mit Muhammerah, dem Stapelplatz an der Stromvereinigung von Scha-et-Aarab und Karun, verbunden. Diese angeführten Hauptverkehrswege sind jedoch keine Chausseen in unserem Sinn, sondern einfache Landwege. Der Bau von ersteren, und zwar kurzen, hat sich erst im Lauf der letzten Jahrzehnte unter dem Einflufs von Ausländern allmählich entwickelt.

Die kaiserlich persische Bank sollte 1891 folgende Kunststrafsen anlegen: 1. Teheran—Kaswin, 2. Kaswin—Täbris, 3. Täbris—Dschulfa, 4. Täbris—türkische Grenze, 5. Täbris—Hamadan, 6. Hamadan—Buschir.

Jedoch wurden diese Bauten nicht alle ausgeführt; und neuerdings wurde die Chaussee nach Dschulfa wiederum einer Gruppe persischer Kaufleute konzessioniert.

Einige weitere Chausseen wurden von Privatleuten erbaut.

Im Jahr 1893 erhielt die russische Regierung die Konzession zum Bau einer Chaussee Rescht—Kaswin, welche sich an die schon bestehende Kunststrafse Teheran—Kaswin anschlofs. Die Genehmigung zu ersterer wurde von Rufsland der persischen Regierung auf diplomatischem Wege abgerungen, um das mauerartige Elburs-Gebirge zu überwinden, in dem Bestreben hierdurch der russischen Industrie die Pfade in Persien zu ebnen. Der Bau dieser Strafse, welche eine leichte Verbindung zwischen Teheran und dem Kaspischen Meere ermöglicht, hatte grofse technische Schwierigkeiten zu überwinden. Trotzdem diese Verbindung noch nicht in allen ihren Teilen, besonders hinsichtlich der Brücken fertig war, wurde sie doch, wahrscheinlich aus politischen Rücksichten, im Jahr 1899 feierlich eröffnet. So waren um diese Zeit dem Verkehr übergeben:

Die Chausseen Teheran—Kaswin, 153 km, Kaswin—Rescht 150 km, Teheran—Kum, 155 km und Mesched—Askabad, 240 km; von letzterer, die deshalb von besonderer Wichtigkeit ist, weil sie in letztgenanntem Ort die mittelasiatische Bahn erreicht, befinden sich 48 km auf russischem Gebiet. Der Bau einer Chaussee Teheran—Ispahan war 1899 im Gang.

Im November 1895 hatte ein deutscher Unterthan für 75 Jahre die Konzession zum Bau einer Chaussee von Teheran nach Bagdad und zur Einrichtung des Transportdienstes auf ihr erhalten, ferner für 90 Jahre die zum Bau einer Dampfbahn oder elektrischen Strafsenbahn in der Ausdehnung von 10 Meilen von Teheran nach den nördlich der Stadt gelegenen Dörfern. Leider kamen diese Pläne bisher nicht zur Ausführung, wie auch die kaiserlich persische Bank die von ihr erlangte Konzession zur Verlängerung der Chaussee Teheran—Kum aus finanziellen Gründen nicht ausnützte. Dagegen wurde von einer englischen Firma eine Strafse angelegt, die von Ahias über Schuschter nach Ispahan führt und an den schiffbaren Karun anschliefsend eine leichtere und billigere Einfuhr von Waren in das Innere des persischen Reiches gestattet. Vorläufig handelt es sich allerdings auch hier nicht um eine Chaussee in unserem Sinn, sondern nur um einen verbesserten Fahrweg, es besteht aber die Absicht, die Strafse auszubauen.

Es ist anzunehmen, dafs durch diese Verbindung die Strafse nach Buschir wesentlich an Bedeutung verlieren wird, denn durch sie wird der Weg zu

Lande, der bisher von Ispahan nach Buschir 740 km lang war, auf 440 km vermindert, da von Schuschter an auf dem Karun Schiffsverkehr stattfindet.

Bei der Bedeutung des letztgenannten Flusses für Persien scheint es angebracht, kurz etwas genauer auf ihn einzugehen. Ein Blick auf die Karte genügt, um die geographische Lage des Karungebietes als für die Entwicklung des Landes vorzüglich erkennen zu lassen, denn Persien ist in der glücklichen Lage, diese Wasserverbindung politisch und kommerziell von fremden Einflüssen unbeschadet ausnützen zu können. Die Beschiffung des Karun, bis 1888 nur den Engländern gestattet, ist seit dieser Zeit bis nach Ahwas allen Nationen frei gegeben. Für Deutschland würde die Karunverkehrsader mit dem Tage ein besonderes Interesse gewinnen, an welchem die Bagdad-Bahn bis an den persischen Golf geführt oder eine direkte deutsche Schiffsverbindung dahin ins Leben gerufen wird. Vorläufig gehen die nach Persien bestimmten Waren meist über Bombay und Buschir, was eine wesentliche Verteuerung zur Folge hat. Der Schlüssel zu diesem Gebiet ist Muhammerah.

Die ersten Eisenbahnbaupläne tauchten in Persien Anfangs der achtziger Jahre auf, als sich die persische Regierung 1883 zum Bau einer Eisenbahn von Teheran nach Rescht am Kaspischen Meer entschlofs. Im Anschlufs an diese Linie sollte Rescht einerseits über Baku mit der kaukasischen Bahn, andererseits mit Askabad und auf diese Weise mit der mittelasiatischen Strecke verbunden werden. Endlich war die Fortführung von Teheran nach dem persischen Meerbusen beabsichtigt.

Diese Pläne kamen nicht zur Ausführung, Rufsland schlofs den obenerwähnten Eisenbahnvertrag, ohne dafs, wie schon gesagt, auf diesen etwas erfolgt wäre. Bis jetzt sind in Persien im ganzen 54 km Eisenbahnen, einschliefslich der Strafsenbahnen, in Betrieb. Die erste Bahnverbindung, welche 8,7 km lang ist, wurde von Franzosen im Jahr 1888 von Teheran nach dem sehr viel besuchten Wallfahrtsort Schah-Abdul-Ajim in Betrieb gesetzt. Die Bahn wird jetzt von einer belgischen Gesellschaft betrieben. In dem gleichen Jahr wurde von einem persischen Industriellen, dem früheren Pächter der Münze in Teheran, der Bau einer Eisenbahn von Rescht nach Muhammedabad am Kaspischen Meer und nach Amal oder Amul begonnen. Die Gesamtlänge der Strecke sollte 32 km betragen, jedoch wurden nur 20 km fertig gestellt, und auch diese waren nur wenige Jahre in Betrieb, dann wurde er eingestellt, und die Bahnanlagen verfallen jetzt.

Im Jahr 1898 endlich trat die persische Eisenbahnfrage dadurch in ein entscheidendes Stadium, dafs zwischen dem Schah von Persien und dem Kaiser von Rufsland ein Vertrag abgeschlossen wurde, demzufolge das Kaspische Meer von einem geeigneten Hafen aus mit einem ebensolchen des persischen Meerbusens durch eine Eisenbahn verbunden werden sollte. Allerdings stellte 1899 die persische Regierung gänzlich in Abrede, dafs irgend welche Eisenbahnkonzessionen überhaupt erteilt seien; aber dieses Dementi darf nicht allzu ernst genommen werden, denn einmal steht es fest, dafs vorbereitende Arbeiten für Eisenbahnen vorgenommen worden sind, und zweitens ist wohl mit Recht anzunehmen, dafs Persien die betreffenden in russischen

Blättern ausführlich besprochenen Konzessionen — sollte es sie thatsächlich noch nicht erteilt haben — doch in nicht allzuferner Zeit erteilen wird, und zwar auf Grund des erwähnten Vertrages an Rufsland.

Es handelt sich zunächst um eine Eisenbahn, die längs der türkischen Grenze den persischen Golf erreichen soll. Die Bahn würde die Verlängerung der von der Eisenbahn Tiflis—Kars in Alexandropol abgehenden, nach Eriwan im Thal der Arras führenden Linie bilden. Um vorbereitende Studien für den Bau dieser, wie russische Blätter behaupten, vom Schah schon genehmigten Bahn zu machen, hat sich 1899 eine aus sieben Generalstabsoffizieren und Ingenieuren bestehende russische Kommission zur Erkundung einer geeigneten Trace längs der persisch-türkischen Grenze nach dem persischen Golf begeben.

Anfangs durch sehr fruchtbares und dicht bevölkertes Land führend, mufs sich die Bahn durch eine 60 km lange Strecke hindurchwinden, wo sich in bergigen Gebieten weder menschliches Leben noch Wasser findet. Es folgt dann wieder fruchtbares Land bis zur Grenze. Die erste Station auf persischem Boden ist Dschulfa. Der Bau hat bis zu letztgenanntem Ort bedeutende Schwierigkeiten zu überwinden und sind die Gesamtkosten auf 13 Millionen Rubel veranschlagt. Besonders hohe Einnahmen stehen, soweit es sich nach den heutigen Verhältnissen beurteilen läfst, auf russischem Gebiet nicht zu erwarten. Deshalb ist es nicht klar, weshalb man sich für diese Trace entschieden hat, obgleich noch eine andere Linie vorgeschlagen war. Diese letztere sollte von der transkaukasischen Bahn in Evleh bei Baku abgehen und in der Richtung auf Ardabad verlaufen. Sie wurde besonders von Unternehmern unterstützt, welche die Konzession zur Ausbeutung der Minen von Karadag, die sehr reich an Zink, Silber, Eisen und Kupferstein sein sollen, haben und bei denen zunächst die gute Ausbeutung durch das Fehlen von Verbindungslinien beschränkt wird. Diesem Übelstand hilft die gewählte Strecke nicht ab, da sie nicht in der Nähe der Minen vorüberführt.

Über die genaue Trace der Fortsetzung dieser Bahn auf persischem Gebiet ist zunächst noch nichts bekannt. Die Linie ist strategisch sowohl der Türkei wie Persien gegenüber von gröfster Bedeutung, ob sie aber für den Handel von grofsem Nutzen sein wird, ist schwer zu sagen. Die persischen Provinzen Adherbeidschan und Kurdestan stehen hauptsächlich mit den Städten an der Wolga und mit Moskau, also über das Kaspische Meer und die Wolga aufwärts, in Handelsverbindung; nur Kiew mit seinen Zuckerlieferungen repräsentiert in Westpersien den Westen des europäischen Rufslands.

Von Dschulfa aus ist die Herstellung eines Zweiges nach Täbris beabsichtigt, der über Sengan — Kaswin — Teheran — Schahrud — Mesched nach Herat führen soll. Auch diese Linie soll, soweit sie auf persischem Gebiet liegt, also bis kurz vor Herat, schon Anfang 1899 vermessen sein.

Ferner wird eine grofse, ganz Persien durchschneidende Bahn geplant, die von Dschulfa ausgehend über Täbris, Hamadan, Ispahan, Kerman nach Bender-Abbas führen und von Hamadan einen Zweig nach Teheran aussenden soll. Einige russische Zeitungen behaupten sogar, dafs diese Bahn schon 1903 fertig gestellt sein wird. Mag dies auch wahrscheinlich übertrieben sein,

so ist wohl sicher, dafs diese Linie als eine der ersten in Bau genommen wird, denn im Besitz einer von Transkaukasien bis zur Ormusstrafse führenden Bahn dürfte Rufsland von der beschränkten und zeitraubenden Fahrt durch den Bosporus und den Suezkanal völlig unabhängig sein und einen beträchtlich näheren und sichereren Weg zum Indischen Ozean haben, als die Engländer vom Mittelmeer her. Die genannte Linie würde von Ispahan einen Zweig nach Buschir entsenden; auch diese Strecke soll, Zeitungsnachrichten zufolge, schon im Dezember 1899 vermessen sein.

Man spricht ferner noch von der Verlängerung der transkaukasischen Bahn von Baku aus längs der Küste des Kaspischen Meeres über Astara nach Enseli—Rescht und später weiter nach Teheran, hier an Stelle der jetzt im Verkehr befindlichen Chaussee tretend. Dieser Teil der Bahn würde gerade deshalb von besonderer Bedeutung sein, als sich zwischen das Kaspische Meer und Teheran wie eine Mauer das Elbursgebirge legt, dessen schwer gangbare Pässe jetzt den Handel zwischen der persischen Hauptstadt und dem Kaspi vermitteln. Es wäre natürlich bei Ausführung aller Projekte leicht die Möglichkeit geboten, diese Bahn in Kiswan oder Sengan an die von Täbris her geplante Linie anschliefsen zu lassen.

Selbstverständlich wird Rufsland auch versuchen, von der mittelasiatischen Bahn her Anschlufs an Persien durch Eisenbahnen zu erlangen. Von der Station Duschak oder Askabad (wahrscheinlich von dieser) soll eine Linie über Mesched nach Bender-Abbas geführt werden mit einer Abzweigung nach der Landschaft Seistan und zwar nach Nasirabad. Die Ausführung dieser ebenfalls keine grofsen Schwierigkeiten bereitenden Linie würde wesentlich durch die fertige Kunststrafse Aschabad—Mesched unterstützt werden. Auch diese Strecke soll schon durch russische Ingenieure erkundet sein.

Die Ausführung selbst nur eines Teiles der bezeichneten Bahnbauten wird viele Landstriche, die heute ein Bild des Rückschrittes jeglicher Kultur bieten, zu neuem Leben erwecken, denn die Auffassung, Persien sei ein armes Land, ist nur in dem Sinn richtig, dafs das vorhandene Vermögen weder zum eigenen Vorteil noch zu gemeinnützigen Unternehmungen Verwendung findet.

Ich habe schon weiter oben darauf hingewiesen, dafs England von Indien aus seine Augen ebenfalls auf Persien und besonders auf Südpersien gerichtet hält. Auch Grofsbritannien will vermittelst der Eisenbahnen näheren Anschlufs an diese Gebiete gewinnen und sie so möglichst seinem Einflufs dienstbar machen. Es sind schon eine ganze Reihe von Plänen verlautet, nach welchen Indien seine Bahnen nach Persien weiterführen will.

Zunächst soll in Beludschistan eine Eisenbahnlinie von Quetta nach Nuschki erbaut werden. Der Handel und die Bedürfnisse von dem genannten Gebiet und von Seistan sprechen für eine möglichst baldige Verlängerung dieser Strecke bis zu der fruchtbaren Oase Seistan. Dieser Bau kann ohne Gefahr für den Einflufs Englands nicht mehr lange aufgeschoben werden. Seit 1896 hat Grofsbritannien die Nuschkiroute eröffnen wollen. Sie soll von Quetta über Nuschki, Chalamur, Kuki, Melik, Siga, Naharabad oder Nasirabad in Seistan, Birgend, Hann, Turben und Haidari nach Mesched

führen. An dem Punkt, an welchem die Bahn nach Norden abschwenkt, soll eine Linie nach Buschir abgezweigt werden, um einen Teil der obenerwähnten asiatisch-afrikanischen Bahn zu bilden.

Eine zweite mögliche indisch-persische Route liegt südlich und führt das Meschthal entlang mit Zweigen in die fruchtbaren Distrikte Pampgur und Kolwa und dann über Baila nach Karratschi.

Die dritte Linie folgt zuerst der gleichen Trace wie die zweite, geht aber dann weiter südwärts in das Thal Key, folgt diesem und läuft parallel der Küste über Baila nach Karratschi.

Die südlichen Routen sind nach Norden durch die Kirmamwüste geschützt. Nuschki ist eine trockene Wüste, während Key und Pempgur verhältnismäfsig fruchtbare und gut bewässerte Distrikte sind. Von seiten Indiens hat Sir Robert Sandemann und Lord Curzon, der jetzige Vizekönig, eine Linie von Karratschi nach Kirmam und eine zweite von Quetta nach Seistan empfohlen.

Wenn auch all die geplanten Schienenstrafsen von grofsem handelspolitischem und strategischem Wert sind, so werden doch noch manche Jahre dahin gehen, bis diese oder ähnliche Projekte ausgeführt sind. Denn die Schwierigkeiten, die in Persien dem Bahnbau von allen Seiten entgegengebracht werden, dürfen nicht unterschätzt werden.

Wie im Osten des asiatischen Kontinents strebt Rufsland auch in Mittelasien unausgesetzt nach Erschliefsung des Landes durch Eisenbahnen, obgleich der Lösung dieser Aufgabe hier geradezu unüberwindliche Schwierigkeiten entgegenzustehen scheinen. Aber fast nirgends haben die Eisenbahnen vielleicht eine so hohe Bedeutung als gerade in Mittelasien: die günstigen Bodenverhältnisse, die Fruchtbarkeit des Landes und der Mineralreichtum, sowie die vorhandenen Kohlenbecken sichern dem Lande reiche Einnahmequellen, die aber erst zur Ausnutzung kommen können, wenn eine gute und schnelle Verbindung mit dem Westen vorhanden ist. Ebenso wie Sibirien war auch Mittelasien bis Mitte der achtziger Jahre nur auf schwierigen Land- und Wasserstrafsen zu erreichen. Daher standen diese Gebiete auch nur in losem Zusammenhang mit dem Mutterland. Um dorthin die Kultur zu bringen, die Verkehrs- und Handelsbeziehungen zu entwickeln, aber auch um die Machtstellung Rufslands dort zu sichern, waren Eisenbahnen nötig.

Als vor 20 Jahren, gleich nach der Eroberung des Landes, mit dem Bau der grofsen transkaspischen, jetzt mittelasiatischen Bahn begonnen wurde, erklärte man allgemein das Unternehmen für tollkühn, für unausführbar. Es mufs deshalb dem Zarenreich zur allgröfsten Freude gereichen, dafs die erzielten Ergebnisse derartig günstig waren, dafs die Länge der jetzt in Betrieb befindlichen Linien bis auf 2500 km erweitert werden konnte. Es sind diese Linien:

α.	Die Hauptlinie Krasnowodsk—Aschabad—Merw—Buchara Samarkand—Taschkent	beendet	1898	1600 km,
β.	Chewak—Kokan—Andischan	„	1898	320 „
γ.	Kokan—Margalan	„	1893	10 „
δ.	Merw—Kuschk	beendet Anfang	1899	352 „
ε.	Nowa-Buchara—Buchara, Residenz des Emirs,	beendet	1901	3 „

Die Hauptlinie war ursprünglich eine reine Militärbahn, deren Bau überhaupt und deren Trace durch die Expedition der Russen gegen die Turkmenen bestimmt wurde; in diesem Feldzug leistete die Bahn sowohl für den Vormarsch, wie für die rückwärtigen Verbindungen vorzügliche Dienste. Die Kopfstation dieser Linie lag bei Beginn des Betriebes an der äufsersten Spitze der Michaelbucht südlich von Krasnowodsk im Fort Michailowsk. Es stellte sich jedoch bald heraus, dafs infolge der geringen Wassertiefe dieses Meereseinschnitts die genannte Station für die weitere Entwicklung des Verkehrs nicht genügte. Es mufste ein neuer Hafen, welcher den grofsen Dampfern des Kaspischen Sees ermöglichte ihre Waren unmittelbar der Eisenbahn zu übergeben, als Anfang der Linie gewählt werden und wurde deshalb 1896 der Hafen Usu-Ada eröffnet, jedoch am Ende desselben Jahres die Kopfstation der Bahn nach Krasnowodsk verlegt.

Der Verlauf der Linie ist aus jeder Karte ersichtlich. Der Übergang über den Amu geschieht auf einer eisernen Brücke, die kürzlich an Stelle der bisher benutzten Holzbrücke getreten ist.

Besonders wichtig sind von den berührten Orten:

Taschkent, eine Stadt von 156 000 E., von den reichsten und gesündesten Gebieten Turkestans umgeben, am rechten Thalrand des Syr-Darja gelegen, bildet den wichtigsten Stapelplatz des russischen Warenverkehrs nach Afghanistan und Indien.

Samarkand liegt in einer gut bewässerten fruchtbaren Ebene am Flusse Saratschan und bildet den Knotenpunkt sehr belebter Karawanenstrafsen.

Die Eisenbahn ist von hohem wirtschaftlichem, politischem und strategischem Wert. Besonders in ersterer Hinsicht hat die russische Regierung auf dieser Linie aufserordentliche Erfolge erzielt, denn das durchquerte Land welches früher an vielen Stellen vollständig wüst lag, beginnt sich zu entfalten. Als Beispiel kann schon die Thatsache dienen, dafs Rufsland jetzt für 150 Mill. Rubel Baumwolle aus Asien zieht, während früher der Wert der jährlich gewonnenen Menge 2—3 Mill. Rubel nicht überschritt. Diese Erfolge werden sich nach Herstellung von besonders südwärts gerichteten Linien noch erheblich steigern; und wenn mit dem Ausbau des Eisenbahnnetzes Hand in Hand eine umfassendere und rationellere Wasserwirtschaft, vor Allem Berieselung in den Dienst von Ackerbau und Viehzucht tritt, so wird die Eisenbahn nicht nur die gesamte Erwerbsthätigkeit des Syr-Darja- und Saratschan-Gebietes mächtig anregen, sondern auch die Einwanderung von anderen russischen Gebieten her verstärken.

Strategisch ist es einmal überhaupt nur mit Hilfe dieser Bahnstrecken möglich, die stets zu Aufruhr geneigten Stämme niederzuhalten, dann aber begleitet zweitens die Linie als günstige Operationsbasis die nördliche Grenze von Persien und Afghanistan in näherem oder weiterem Abstand, aber immer nahe genug, um von ihr nach Verlauf eines Tages die Grenze überschreiten zu können. Mit der Vervollständigung des mittelasiatischen Eisenbahnnetzes wird das Vorgehen gegen Persien und Afghanistan wesentlich erleichtert. Überhaupt hat sich durch diese Bahn das Verhältnis Rufslands gegenüber den Nachbarstaaten dadurch aufserordentlich günstig gestaltet,

dafs, wenn die in Mittelasien stationierten Truppen nicht genügen, leicht Unterstützungen aus dem Kaukasus und dem Inneren des Reiches herangezogen werden können; dafs dies mit der nötigen Schnelligkeit geschehen kann, hat der vor zwei Jahren gemachte Versuch gezeigt, bei welchem ein Bataillon vom Kaukasus nach Kuschk in der kurzen Zeit von acht Tagen geschafft wurde. Die als Anfänge gröfserer Linien zu denkenden Zweige Kokan—Margelan und Kokan—Andischan, welche fast bis an die chinesische Grenze reichen, gestatten auch dorthin Truppen zu schaffen, um das Reich der Mitte zu bedrohen.

Die Linie Merw—Kuschk ist eine der erwähnten, so wünschenswerten südwärts führenden Verbindungen. Sie schliefst an die mittelasiatische Bahn in Merw an, führt durch das Bewässerungsgebiet der Merwschen Tekizen, dann längs des Murghab und des Kuschkflusses über die russische Niederlassung Alexezenskoje nach dem Kuschk-Posten. Ohne Zweifel wird die Bahn in kürzester Zeit bis Tachtabasar verlängert werden, wo sich ein Zollamt für Ein- und Ausfuhr von und nach Afghanistan befindet.

Durch diese Linie, durch welche Rufsland ganz an Afghanistan heranrückt und sich in unmittelbarer Nähe von Herat befindet, erhält das Zarenreich für die Lösung der afghanischen Frage, die doch unzweifelhaft nur eine Frage der Zeit sein kann, das entscheidende Übergewicht, denn obwohl ebenso wie die mittelasiatische Bahn militärisch organisiert, soll die Merw—Kuschk-Linie doch ebenso wie diese neben ihrer strategischen noch die handelspolitische Aufgabe erfüllen, durch Öffnung der afghanischen Handelswege, welche England gegenwärtig für sich allein auszubeuten scheint, diese auch für Rufsland nutzbar zu machen.

Der Kuschk-Posten liegt 450 km südlich von Merw am Flufs gleichen Namens und nur 12 km von dem afghanischen Posten Kara-Tepe und 200 km von Herat entfernt am Wege zu dem Urdman- und Steng-Kotal-Pafs. Der Ort, welcher bis 1892 nur ein trauriges Nest war, blüht, seitdem er Endpunkt der Bahn geworden ist, immer mehr empor, wozu wohl auch die jetzt, nach der Erklärung Kuschks zu einer Festung vierten Grades (Anfang 1901), bis auf 5500 Mann verstärkte Besatzung wesentlich beiträgt. Zwei weitere infolge der Bahn aufblühende Orte befinden sich in der Nähe des genannten Postens, Alexiewsk und Pattewsk. Ersteres wurde 1892 10 Werst von Kuschk angelegt und ist jetzt die gröfste russische Ansiedelungsortschaft im ganzen turkestanischen Gebiet. Rufsland plant aber noch einen anderen von der mittelasiatischen Bahn ausgehenden, nach Süden gegen Afghanistan gerichteten Zweig. Diese neue Linie soll in Tschardschui, dem befestigten Übergang der mittelasiatischen Bahn über den Amu-Darja, beginnen und am linken Ufer des genannten Flusses zunächst nach der russischen Grenzstadt Kerki führen, von welchem Ort altbetretene Wege die Verbindung mit Balch und Kabul herstellen. Aus dem Gesagten geht hervor, dafs Rufsland hinsichtlich des Bahnbaues in jenen Gegenden aufserordentlich viel gethan hat; dafs aber noch viel zu thun übrig bleibt, zeigen die Pläne, welche das Zarenreich im weiteren Ausbau des Eisenbahnnetzes verfolgt, denn die weiten Gebiete östlich Taschkent und Andischan und der ganze Distrikt Semirjeschensk harren noch der Erschliefsung.

Zunächst steht der Bau einer 157 km langen Bahn Taschkent—Tschimkent nahe vor der Ausführung. Diese Strecke würde ein Teil der beabsichtigten Verbindung zwischen der mittelasiatischen und sibirischen Bahn sein, deren weiterer Verlauf in grofsen Zügen wie folgt festgesetzt ist: Tschimkent — Aulie-Aba — Pischpeck — Tokmak — Wernoje — Semipalatinsk — Barnaul — Krinotschekowo, Station der transsibirischen Bahn etwa 160 km östlich des Ob. Technische Schwierigkeiten sind bei der Herstellung dieser Verbindungsbahn, für welche Vorarbeiten bereits im Gange sein sollen, nicht zu überwinden. Den Verkehrsbedürfnissen des wertvollen westsibirischen Bergbaubezirks kommt sie sehr gelegen; sie verbindet zugleich die als Getreideproduzenten von Jahr zu Jahr wichtiger werdenden südwestsibirischen Landflächen mit Zentralasien, schafft also dem sibirischen Getreide ein im Aufblühen begriffenes günstiges Absatzgebiet und befreit die Landwirtschaft im europäischen Rufsland von einer Überflutung mit den Produkten der sibirischen Getreidemittelpunkte. Dem russischen Export könnte die Bahn zunächst nicht dienen, denn sie durchzieht ein vorläufig noch sehr spärlich bevölkertes Gebiet.

Von der letztgenannten Linie ist ein Zweig geplant, der in Semipalatinsk beginnen und nach Petropawlowsk und Omsk führen soll. Bisher aber fehlt der mittelasiatischen Bahn noch das Wichtigste, um sie in der gröfstmöglichen Weise ausnutzen zu können, nämlich die Verbindung mit dem europäischen Bahnnetz. Wenn auch die Verbindungen über das Kaspische Meer so günstig und bequem als nur irgend möglich hergestellt sind, so bedeutet doch dieser Wasserweg in dem direkten Verkehr eine Unterbrechung, welche besonders bei dem heutigen Drang nach Schnelligkeit vermieden werden mufs. Es tritt deshalb gebieterisch die Forderung nach einer Eisenbahnverbindung an die russische Regierung heran.

Die von Baku ausgehenden Bahnen nach Poti und nach Petrowsk bilden fast die natürliche Verlängerung der mittelasiatischen Bahn; deshalb wurde zunächst eine Verbindung unter Umgehung des Kaspischen Meeres auf seinem südlichen Ufer als nächstliegend in Erwägung gezogen. Einmal würde diese Anlage aber einen bedenklichen Umweg bedeuten, dann müfste persisches Gebiet berührt werden und endlich erschiene ein solcher Bau in finanzieller Hinsicht nur dann gerechtfertigt, wenn mit ihm gleichzeitig eine Erschliefsung des persischen Hinterlandes verbunden würde. Da von letzterer vorläufig noch keine Rede sein kann, so mufste der Anschlufs nach Norden versucht werden und entschied sich Rufsland zum Bau der 1600 km langen Linie Orenburg — Taschkent, deren Herstellung einer dänischen Gesellschaft übertragen wurde. Diese Linie wird am linken Ufer des Uralflusses aufwärts gehen, dann das Turgaigebiet durchschneiden, die Mugodschaberge durchqueren, um den Aralsee zu erreichen; sie umgeht diesen auf dem nördlichen Ufer bis zum Syr-Darja, an dem sie aufwärts führt, um nach Taschkent zu gelangen. Diese Bahn ist von grofser handelspolitischer Bedeutung, denn sie bildet die direkte Verbindung zwischen Turkestan und dem Wolgagebiet, und damit Russisch-Europa. Besonders aus letzterem Grund kann angenommen werden, dafs, hauptsächlich auch wenn die Verkehrsverhältnisse in Afghanistan bessere werden, der Durchgangsverkehr aus Europa nach Indien seinen Weg über

die russischen Bahnen nehmen wird. Aber hierauf ist die Linie durchaus nicht angewiesen, denn sie führt durch gut bevölkerte, fruchtbare Steppen, die in Hinsicht auf Gartenbau, Landwirtschaft und manches andere noch sehr entwickelungsfähig sind. Auch in politischer und strategischer Hinsicht ist die Bahn von gröfster Bedeutung, denn sie wird nicht nur die turanische Organisation erleichtern, sondern auch wesentlich dazu beitragen, den Einflufs Rufslands in Afghanistan und Persien zu heben. In Betreff des zweiten Punktes führt sie eine schnellere Verbindung der bewaffneten Etappen herbei und ermöglicht eine ausreichende Verpflegung gröfserer Truppenmassen.

Die technischen Schwierigkeiten sind bei der angeführten Trace gering, hohe Gebirge werden nur wenige angetroffen und von allen in Vorschlag gebrachten Linien dürfte die gewählte wahrscheinlich noch die verhältnismäfsig geringsten Kosten verursachen.

Ein zweites Projekt war noch in nähere Erwägung gezogen und soll deshalb hier Erwähnung finden. Nach ihm sollte die Anschlufsbahn von der Endstation des europäischen Bahnnetzes Samara ausgehen, über Uralsk durch das Transkaspigebiet am Südwestrand des Aralsees entlang zum Amu und längs dessen linkem Ufer durch das Chanat Chiwa nach Tschardschui führen. Diese Linie hätte gegenüber der zur Ausführung gelangenden, abgesehen von der etwas gröfseren Länge (1900 km), den Nachteil gehabt, dafs sie der Schiffahrt auf dem Kaspischen Meer und der letzten Strecke der mittelasiatischen Bahn einen grofsen Teil des Frachtverkehrs entzogen und beide auf diese Weise empfindlich geschädigt hätte. Da aber diese Bedenken in späterer Zeit unter gesteigerten Verkehrsverhältnissen Mittelasiens einem Bau nicht mehr entgegenstehen werden, da ferner die Bahn durch handelspolitisch wichtige Gebiete hindurchgeführt und das Wolgabecken und den Südural an den mittelasiatischen Markt angeschlossen und endlich, wie ein Blick auf die Karte zeigt, die geradeste Verbindung zwischen Moskau und dem Indus gebildet hätte, so erscheint ihr Bau in späterer Zeit nicht ausgeschlossen. Technische Schwierigkeiten sind auch bei dieser meist durch Steppen führenden Linie nicht zu überwinden.

Im Anschlufs an die mittelasiatische Hauptbahn werden noch folgende Linien in Erwägung gezogen:

1. Andischan — Urgendschi — Patar — Kainbaden;
2. Namangan — Margelan;
3. Namangan — Kurva.

Im fernen Hintergrund endlich schlummert noch der Gedanke, die mittelasiatische Bahn nach Osten über Krula an der russisch-chinesischen Grenze hinaus durch die Mongolei nach Peking zu verlängern.

Sollen aber alle die oben angegebenen Eisenbahnpläne Rufslands dem Zarenreich wirkliche Vorteile bringen, so ist es unbedingt notwendig, dafs die mittelasiatische Bahn Anschlufs an das Netz in Englisch-Indien erhält. Um dies zu ermöglichen, ist es nötig, dafs Rufsland mit seinen Schienenwegen Afghanistan durchschreitet. Aber wie wir oben gesehen haben, machen die russischen Eisenbahn-Bauten und -Pläne bei der afghanischen Grenze halt, denn heute sind die Grenzen Afghanistans für Rufsland bedingungslos ge-

schlossen. Die afghanische Frage ist noch nicht gelöst, England steht schon lange an den Grenzen des Landes, und trotzdem Grofsbritannien Afghanistan als seine Domäne betrachtet, geht doch sein Bestreben dahin, dem Emir den Schein der Selbständigkeit zu lassen, damit Afghanistan einen Pufferstaat bildet zwischen Indien und dem mächtigen nordischen Bären, den England stets vermeidet zum Grenznachbar zu erhalten.

Im Norden des genannten Staates hat sich Rufsland nach ununterbrochenem planmäfsigen Vordringen, bei welchem es mit der Besetzung Darwas im Jahr 1873 und der Besitzergreifung des Gebietes um Merw nicht ohne kriegerische Mafsnahmen die ersten eigentlichen Gebietsteile Afghanistans an sich gerissen hatte, durch den Bau der mittelasiatischen Bahn eine vorzügliche Operationsbasis geschaffen. Im äufsersten Osten hat sich Rufsland die Pamirgebiete durch das Vorschieben von friedlichen Expeditionen, d. h. stärkeren Militärkolonnen, zu sichern begonnen, und wenn auch hier ein Teil des Gebirges noch Afghanistan im Vertrag vom Jahr 1895 zugesprochen ist, so dürfte die Pamirfrage doch nach einiger Zeit einfach mit einer definitiven russischen Besitzergreifung beendigt werden. Dann hat Rufsland den Kamm des Hindukuschgebirges, damit den unmittelbaren Zutritt in das obere Thal des Indus erreicht und ist der direkte Grenznachbar Indiens geworden, ein Ziel, dem das Zarenreich schon seit langem zustrebt.

Weitere Schritte könnten England reizen und zu einem Kampf ist Rufsland noch nicht bereit. So wird denn am Hof in Kabul zunächst nur ein geräuschloser aber erbitterter diplomatischer Kampf geführt, dessen ihn umgebende Dunkelheit nur selten durch irgend eine Nachricht erleuchtet wird.

Es kann aber als sicher angenommen werden, dafs dieser diplomatische Wettstreit früher oder später zu einem kriegerischen Zusammenstofs in Afghanistan führen wird. Dieser Entscheidungskampf wird sowohl auf russischer wie auf englischer Seite wohl erwogen; die Eisenbahn nach Kuschk wie die englisch-indische nach dem schon auf afghanischem Gebiet liegenden Tschaman sprechen dafür, dafs man auf beiden Seiten mit der Möglichkeit eines Kampfes rechnet.

Im Innern Afghanistans sind noch keine Schienenwege vorhanden; trotzdem England schon versucht hat, die Eisenbahn von Tschaman nach Kandahar zu verlängern, wird doch wahrscheinlich auch in diesem Land das Zarenreich die Eisenbahnfrage zu lösen bestimmt sein. Denn erstens neigt, wie es scheint, der Emir trotz aller von England erhaltenen Gelder und noch mehr die Bevölkerung des Landes mehr Rufsland als Grofsbritannien zu, und zweitens ist man nach dem bisher Erfahrenen wohl berechtigt anzunehmen, dafs bei der Zähigkeit, mit welcher die Regierung in Petersburg stets an dem einmal gesteckten Ziele festhält, sie auch in nicht allzuferner Zeit ihren Einflufs in Afghanistan zur Geltung bringen wird.

Zunächst setzt allerdings der Emir ebenso wie Rufsland auch England gegenüber seinen Widerstand gegen Bahnbauten fort, wie aus einer kürzlich ergangenen öffentlichen Erklärung des Herrschers in Kabul hervorgeht. In dieser beklagt sich der letztere, dafs er bei jedem russischen Vorgehen einen Gegenzug vorgeschlagen habe, dafs er aber stets ohne Antwort von der

indischen Regierung geblieben sei, aufser dafs ihm der Vorschlag gemacht worden sei, Afghanistan möge zu dem Bau von Eisenbahnen und Telegraphen seine Zustimmung geben; das sei aber unmöglich, da es ein Mittel sein würde, sein Land zu Grunde zu richten.

Rufsland soll schon den Versuch gemacht haben, die Erlaubnis zum Weiterbau der Eisenbahn von Kuschk nach Herat (200 km) zu erlangen. Obgleich es hiefs, dafs dieser Schritt Erfolg gehabt hätte, so ist doch nicht anzunehmen, dafs der Emir die Konzession schon erteilt hat, wenn es auch fraglich erscheint, dafs er lange wird im Widerstand verharren können. Jedenfalls aber kann man als sicher annehmen, dafs England, sobald mit dem Bau genannter Strecke begonnen wird, die Konzessionierung der Linie Tschaman—Kandahar erzwingen wird. Damit sind die Anfangsstrecken für die wahrscheinlich zuerst zu erbauende Bahn Herat—Kandahar gegeben.

Diese etwa eine Gesamtlänge von 400 km erhaltende Bahn könnte, da sie durch ein verhältnismäfsig wenig schwieriges Gelände führen wird, billig und schnell erbaut werden. Es befinden sich zwischen Herat und Kandahar grofse offene mit weichem Sand bedeckte Landstriche, die durch gröfsere Oasen und Dörfer von einander getrennt werden. Nirgends ist ein wirklich hindernder Bergzug zu überwinden. Es ist von vielen Seiten behauptet worden, dafs sich eine Eisenbahn zwischen Herat und Quetta niemals bezahlt machen würde. Wäre dieses thatsächlich der Fall, so würde es jedenfalls nicht aus Mangel an bewohnten Plätzen sein. Zunächst wird ungefähr in der Mitte der ganzen Linie die Stadt Farra berührt, welche, so lange man von ihr Kenntnis hat, ein wichtiger Handelsmittelpunkt gewesen ist. Nördlich von diesem Ort liegt in der Mitte eines grofsen Landbaudistriktes Sabravar; aufserdem sind noch viele Dörfer und Städte vorhanden, welche früher bedeutende Mittelpunkte einer Zentralindustrie, besonders der Teppichfabrikation waren. England steht einer derartigen Verbindung sehr wenig wohlwollend gegenüber, da es der wohl nicht unberechtigten Ansicht ist, dafs diese Bahn ein etwaiges russisches Vorgehen gegen Indien wesentlich erleichtern würde.

Weiter im Norden beabsichtigt England ferner die Verlängerung der jetzt in Peschawur endenden Bahn bis Kabul, womit der Anfang zu der zweiten Afghanistan durchquerenden Bahn gemacht wäre, die über Musar i Scherif nach Kerki führen wird.

Kleinere Mitteilungen.

Bemerkungen zur Morphologie des Kaukasus.

Das neue, umfangreiche und ausführliche Buch von Merzbacher „Aus den Hochregionen des Kaukasus" giebt Anlafs zu einigen Feststellungen in morphologischer Beziehung.

Es wird immer deutlicher, dafs die Ausdehnung der Gletscher des Kaukasus lange unterschätzt worden ist. Nicht nur die Hauptkette zwischen Elbrus und Kasbek ist stark vergletschert, sondern auch weiter im Osten

finden sich ganz bedeutende Gletschermassive. Es wäre dankbar, einmal auf der 1-Werstkarte den Flächeninhalt der Kaukasusgletscher wenigstens annähernd festzustellen.

Einer Erörterung bedarf das Fehlen der Seen und Wasserfälle. Auch Merzbacher wiederholt die Behauptung, deren Richtigkeit, was die Thalseen betrifft, natürlich nicht bestritten werden soll. Das Problem steht aber im ganzen doch so: Weshalb soll der Kaukasus, der der Hauptsache nach ein krystallinisches Gebirge ist, ähnlich den Zentralketten der Alpen, der Tatra u. s. w., keine kleinen Seen und keine Thalstufen haben? Randseen, Kahrseen und Thalstufen sind Kennzeichen der vereist gewesenen Region höherer Gebirge. Der Kaukasus hat eine Eiszeit durchgemacht, darüber besteht kein Zweifel, er mufs also auch eine Zone besitzen, die einst vereist war und es jetzt nicht mehr ist. In dieser Zone sollten sich im Hintergrund der Seitenthäler, in deren obersten Kahren, kleine Seen finden. Und ich bin überzeugt, dafs man sie in viel gröfserer Anzahl finden wird, als das bisher geschehen ist, wenn man sie dort sucht. Bisher haben die Reisenden nur die grofsen Gletscherreviere der heutigen Vereisung besucht, niemand kümmerte sich noch um die unvergletscherten Nebenketten. Wer nur Chamonix, Zermatt oder die Berner Alpen kennt, hat keine Vorstellung vom Seenreichtum der Alpen. Wer davon etwas sehen will, der mufs in die Seealpen, in das Defregger-Gebirge, die Niederen Tauern und ähnliche wenig beachtete Nebengruppen, oder in die Seitenzweige der grofsen Gruppen (z. B. Becca di Nona neben dem Gran Paradiso) gehen. Das wird sich also im Kaukasus noch finden, davon bin ich fest überzeugt.

Ebenso werden sich Wasserfälle noch finden. Auch die Querthäler des Kaukasus haben Stufenbau, das entnimmt man aus Beschreibungen und Abbildungen, wenn auch vielleicht nicht so ausgesprochen als die Alpenthäler. Wasserfälle stecken aber meistens in Klammen und Schluchten und bedürfen einer gewissen „Erschliefsung“, d. h. der Weganlagen, um gesehen zu werden. Nur wenige sind von weitem sichtbar, wie z. B. die Krimmlerfälle.

Was endlich die Randseen betrifft, so beweist ihr Fehlen nur, dafs die Eiszungen im Kaukasus nicht bis in das Vorland hinaus vorgedrungen sind. Ohne in die Diskussion über die Entstehung der alpinen Randseen eingreifen zu wollen, kann man die Thatsache feststellen, dafs alle grofsen alpinen Randseen in Moränenbogen am Ende der alten Gletscherbetten liegen. Wo aber die Alpengletscher noch im Gebirge endigten, dort giebt es auch keine Seen, so am Ende des Mur- und Ennsgletschers.

Eine systematische Durchforschung des Kaukasus nach den Grenzen der alten Vereisung wäre auch nach A. Favre und Abich dringend nötig. Unser Verständnis dieser Gruppe von Erscheinungen hat seit den Tagen jener Forscher doch bedeutende Fortschritte gemacht, und man weifs gegenwärtig manches als sprechendes Denkmal zu deuten, an dem man einst achtlos vorübergegangen ist.

Sehr gelungen und nach dem Eindruck der Photographien von Sella und Déchy ganz gewifs richtig ist Merzbacher's Vergleich zwischen den Alpen und dem Kaukasus, was den landschaftlichen Charakter betrifft. Es sei gestattet, hier den Autor selbst sprechen zu lassen (I, S. 117): „Der Aufbau des Kaukasus ist im allgemeinen viel schroffer und wilder als der Bau der Alpen. Wenn die Gipfel schon an absoluter Höhe die der Alpen weit überragen, so wird dieses Verhältnis der Schroffheit noch wesentlich gesteigert durch tiefere Einsenkung der Thäler. Auch erheben sich viele der Gipfel

des Kaukasus nicht, wie eine grofse Anzahl von Alpengipfeln, in terrassenförmigen Absätzen und Vorlagerungen aus den Thälern, sondern als kaum unterbrochene Böschungen von Fels und Eis steigen sie unvermittelt aus der Thalsohle zu den höchsten Kammlinien empor und erscheinen darum von erdrückender, überwältigender Gröfse. Die Hochgipfel zeigen sich infolge gröfserer Steilheit des Aufbaues, sowie bei der eigenartigen schiefen Faltung des Gebirges und bei der starken Zerstörung der Kämme, dem Auge näher aneinander gerückt, gedrängter als in den Alpen, d. h. man wird auf gleichem Flächenraum, wenigstens im zentralen Kaukasus, mehr bedeutende Hochgipfel finden als in den Alpen ... Die einzelnen Berggruppen kommen uns darum formenreicher, wilder und zerrissener vor, als viele der Alpen. Infolge gröfserer Steilheit der Hänge haben auch die eisbedeckten Bergwände ein drohenderes Aussehen, ihre Schluchten und Wände sind stärker von Lawinen durchfurcht wie die der Alpengipfel, was nicht wenig dazu beiträgt, der physiognomischen Schönheit der Berge den Ausdruck des Schrecklichen, Unnahbaren aufzuprägen. Mit der von allen Seiten gleich furchtbaren und grofsartigen Erscheinung des Uschba kann sich selbst das kühne Matterhorn nicht messen. Grove, in seiner stets anschaulichen Art zu urteilen, stellt sich das Verhältnis der Kaukasus-Gipfel zu denjenigen der Alpen vor, wie etwa die gotische Kirchenarchitektur zur romanischen." Auch die Eisbrüche sind zahlreicher und wilder, die Gletscher nicht kleiner. „Auch trennt Gletscherende und Region des Pflanzenwuchses nicht, wie dies in den Alpen meist der Fall ist, eine breite Zone sterilen Gerölles und Felsterrains, sondern die Fruchtbarkeit des Verwitterungsproduktes der Gesteine, oder anderenortes die grofse Menge zugeführter atmosphärischer Feuchtigkeit hat zur Folge, dafs oft lange bevor der Eisstrom aufhört, die Vegetation beginnt." Die Gletscher reichen tief in die Vegetationsgrenze, die Üppigkeit des Baum- und Krautwuchses wird in den Alpen nicht im entferntesten erreicht.

Das Lob gilt hauptsächlich der Hochregion; die äufseren Thäler werden durch den Mangel jeglicher Kultur eintönig, auch gewähren sie selten einen Blick auf das Hochgebirge. E. Richter.

Zur Geographie Kamtschatkas.

Die nordische Halbinsel Kamtschatka, die so merkwürdig ist durch ihre über Eis und Schnee aufragenden Vulkane, wie durch die Eigenart ihrer Urbewohner, gehört noch immer zu den am wenigsten gekannten Gebieten der Erde. Neue Forschungen haben nicht stattgefunden. Die einzige grofse, wahrhaft wissenschaftliche Erforschung des Landes liegt um fast ein halbes Jahrhundert zurück und wurde durch Karl v. Ditmar[1]) 1851 bis 1855 vorgenommen. Ditmar hat im Auftrag der russischen Regierung die Halbinsel zu geologischen Zwecken bereist, kam aber erst an seinem Lebensabend — er starb 1892 zu Dorpat — dazu, Veröffentlichungen über seine ausgedehnten Reisen und Forschungen herauszugeben. An zusammenhängenden Schilderungen hat es bisher gefehlt, so dafs wir es dankbar begrüfsen dürfen, dafs die russische Akademie der Wissenschaften nunmehr durch Friedrich Schmidt den zweiten Teil des Werkes herausgegeben hat, nachdem der erste, welcher das Tagebuch enthält, 1890 erschienen ist. Die Forschungen beruhen

1) Karl v. Ditmar, Reisen und Aufenthalt in Kamtschatka in den Jahren 1851—1855. II. Teil 8°. 273 S. St. Petersburg, Kais. Akad. d. Wiss. 1900.

auf echt deutscher Gründlichkeit und geben ein so lebendiges Bild, dafs der Leser ohne weiteres glaubt, sie seien der jüngsten Vergangenheit entnommen. Dafs sie in der That um mehrere Jahrzehnte hinter uns liegen, thut ihrem Werte keinerlei Eintrag, denn Kamtschatka hat sich seit jener Zeit nicht im geringsten geändert und liegt noch heute in gleicher Abgeschlossenheit wie vor einem halben Jahrhundert. Ditmar verlegt die Nordgrenze der Halbinsel auf Grund geologischer Untersuchungen unter 62° n. Br. und kommt somit auf eine Länge von 1200 bis 1300 Werst, auf einen Flächenraum von 5000 Quadratmeilen, etwas mehr als die Hälfte des Deutschen Reiches. Die Ostküste, längs des kalten Ochotskischen Binnenmeeres ist kaum gegliedert, die Westküste, an welcher die gewaltigen Vulkane emporsteigen, dagegen felsig, zerrissen, reich an Riffen und Inseln, oft auf weite Strecken keinen Raum bietend, wo ein Schiff gesichert landen kann. Das Innere der Halbinsel ist von mächtigen Gebirgen ausgefüllt, einem vulkanischen Hochlande grofsartigster Formen, dessen Ränder, namentlich im Osten, eine Reihe thätiger Vulkane tragen. Der Forscher hält die Vulkane Kamtschatkas, die in ununterbrochener Linie in einer endlosen Reihe von thätigen und unthätigen Kratern bis zur Südspitze der Halbinsel ziehen, für ein Glied der gewaltigen Kette vulkanischer Berge rings um das ganze Becken des Grofsen Ozeans. In der Richtung der Vulkane Kamtschatkas setzen sich nach Süden hin die feuerspeienden Kegelberge der Kurilen fort, um dann in derselben Weise Japan zu durchziehen und in den Vulkanen der Sundainseln und Neuseelands die westliche Umgrenzung zu schliefsen. „Der Grofse Ozean hat aber auch an seinen Ostufern eine ebensolche, ausgesprochen vulkanreiche Begrenzung in der langen Kette der Anden, die vom Feuerlande durch Süd- und Nordamerika bis zu 60° n. Br. sich hinziehen, von wo die Vulkanreihe über Alaska und die Aleuten in zahlreichen thätigen Feuerschlünden mit leichter Biegung nach Süden der asiatischen Vulkanreihe zustrebt. Die Vulkane Kamtschatkas erheben sich daher gleichsam auf dem nordwestlichen Kraterende des riesigen Bassins des Stillen Ozeans, welcher ringsum von thätigen Vulkanen umschlossen ist, und aus dessen Mitte die kolossalen Feuerberge von Hawai als Vulkanzentrum sich erheben." Den nördlichen Eckpfeiler dieses gewaltigen Systems, dessen innerer Zusammenhang der Forschung der Zukunft vorbehalten bleiben mufs, bildet auf dem asiatischen Festlande der Schiweljutsch, ein vulkanischer Kegel von 3200 m Höhe, der sich aus dem chaotischen Gewirr gehobener und zerstörter Gebirgsmassen durchgearbeitet hat. Nach Süden hin steigt aus dem „chaotischen Durcheinander von älteren Kraterrändern, Trümmerfeldern, Schuttmassen, gehobenen Gebirgsschollen der verschiedensten Gestalt und Richtung" der schöne Vulkan Kljutschew als vollendet spitzer Kegel empor. Dieser Vulkan, 16 130 Fufs (5180 m) hoch oder fast 300 m höher als der Montblanc, ist seit Menschengedenken in Thätigkeit und hat nicht selten gewaltige Ausbrüche (1727, 1737, 1854). „Er bietet ein Bild von unvergleichlicher Pracht für jeden, der ihn gesehen," sagt Ditmar, „hier hat man vom Meere aus die ganz enorme Höhe von 16 000 Fufs plötzlich vor Augen und zwar in der elegantesten Kegelgestalt, gekrönt von der kolossalen Dampfsäule, die sich wiederum mehrere 1000 Fufs über die Spitze des Kegels erhebt." Die Schilderungen der Hochgebirgsnatur Kamtschatkas mit ihren grotesken Formen, unmittelbar am Ozean, ihren himmelanstrebenden Schneebergen mit Rauch- und Feuersäulen, machen einen ungemein reizvollen Eindruck, welcher durch die streng wissenschaftlich gehaltene Begründung nur gewinnt.

Die klimatischen Verhältnisse Kamtschatkas sind wegen der bedeutenden

Breitenausdehnung (50° bis 62° n. Br.), wegen des Einflusses der Meere und der Berge ungemein verschieden. Die Grenze zwischen zwei klimatischen Zonen verlegt Ditmar auf den 60°. Nördlich desselben breitet sich die baum- und strauchlose Moostundra aus, flach, ohne Berge, von hochnordischem Charakter, welchen Sibirien sonst erst an der Eismeerküste zeigt. Hier haust der Winter vom September bis Juni mit seinen heftigen Schneestürmen und einer niedrigen Temperatur, die nicht selten — 40° C. erreicht. Diese winterliche, erstarrte Moostundra ist lediglich durch den Einfluſs der beiden kalten, fast während des ganzen Jahres mit Eisschollen bedeckten Binnenmeere des sibirischen Nordostens, des Ochotskischen und des Bering-Meeres, bedingt, welche abkühlend wirken und von bestimmender klimatischer Bedeutung sind. Nördlich von Kamtschatka, sobald die Nähe des Meeres durch die breitere Gestaltung der Landmassen aufgehoben wird, liegt noch eine breite Waldregion, welche vom mittleren Kolyma-Gebiet bis an den oberen Anadyr reicht, eine Waldregion, die noch prächtige Nadel- und Laubbäume aufweist. Anders ist das Klima südlich vom 60°, wo das Land breiter wird, der Meereseinfluſs nicht mehr so unmittelbar ist, überall schützende Gebirge sich erheben, auch wohl die südlichere Lage nicht ganz wirkungslos sein kann; letztere entspricht etwa dem nördlichen Deutschland. Auffallend ist der klimatische Unterschied zwischen der West- und Ostküste. Erstere steht ganz unter dem abkühlenden Einfluſs des Ochotskischen Meeres, auf welchem bis in den Juni hinein gewaltige Eismassen treiben. Hier bleibt auch im Sommer das Klima kühl, die Vegetation ist gering, der Anbau kaum lohnend. An der östlichen Küste dagegen macht sich der wärmende Einfluſs der Kuroschiwo, des tropischen Meeresstromes, geltend, der aus äquatorialen Breiten kommt, an der Ostküste der japanischen Inseln vorbeifließt und sich bis an die Grenze des Bering-Meeres fühlbar macht. Mit dem kalten Gegenstrom des letzteren zusammentreffend, ruft er an der Südostküste Kamtschatkas einen heftigen, der Schiffahrt nicht ungefährlichen Seegang hervor, bringt aber dem Lande ein verhältnismäſsig mildes Klima. Ditmar stellt fest, daſs die Flut 33 Werst weit in die kamtschadalischen Küstenflüsse hinaufsteigt und sich in den Häfen um 21—23 Fuſs (mehr als 7 m) hebt. Petropawlowsk, der kleine Hauptort der Halbinsel, hat eigenartige klimatische Gegensätze. „Wer im Sommer vom Ozean her dort landet,“ erzählt Ditmar, „wird überrascht sein von der Üppigkeit der kräftigen und blumenreichen Vegetation Kamtschatkas.“ Prächtige Birkenwaldungen (*Betula Ermani*), Eschen, Fichten geben dem Lande einen fast europäischen Anblick, während wunderbare Wiesen mit bunten Blumen einen ungemein freundlichen Eindruck hervorrufen. Über diesem reizvollen Bilde heben sich die kahlen Felswände, die geröllreichen Hänge und hoch über diesen die schneebedeckten Bergriesen wundersam ab. Ditmar nennt — 4° bis höchstens — 10° als die gewöhnliche Wintertemperatur von Petropawlowsk; nur einmal in vier Wintern beobachtete er — 21°. Die Winter sind ungemein schneereich, gefährliche Schneestürme von ungeheuerer Heftigkeit bilden den Schrecken der Bevölkerung. Die Sommer sind nur mäſsig warm, meist + 15 bis 16°, selten bis zu 20°. Die Nächte sind kühl und feucht. Sehr lehrreich sind die Ausführungen Ditmar's über den Getreidebau. Die russische Regierung hat sich die gröſste Mühe gegeben, Hafer und Gerste, auch Kartoffeln und Gartenfrüchte anzupflanzen. Während letztere an geschützten Stellen ganz gut gedeihen, ist der Ackerbau völlig hoffnungslos. „Die Schneemassen,“ meint Ditmar, „welche in Kamtschatka jeden Winter fallen, sind ganz ungewöhnlich groſs. Nur langsam und allmählich werden im Frühjahr die Sonnen-

strahlen Herr dieser Massen, so dafs oft noch im Mai die Erde nicht ganz frei wird. Infolgedessen kann an eine Beackerung und Bestellung der Felder kaum vor Anfang Juni gedacht werden.“ Aus diesem Grund verkürzt sich die Vegetationsperiode so sehr, dafs die Blüte- und Reifezeit des Getreides bis in den August gedrängt wird, wo die unbedingt eintretenden Nachtfröste alles vernichten. Bessere Jahre sollen nur diejenigen sein, in welchen durch die vulkanischen Ausbrüche grofse Massen heifser Asche auf die Schneefelder kommen und hierdurch ein schnelleres Verschwinden derselben hervorrufen. Aus diesen Gründen ist es wertlos, Getreidebau auf Kamtschatka zu treiben; dagegen hat der Kartoffelbau, namentlich aber die Wiesenkultur und hiermit die Viehzucht gute Aussichten. Letztere, verbunden mit Ausnutzung der Wälder, der immer noch lohnenden Jagd und namentlich der überreichlichen Schätze des Küstenfischfangs, gewähren auch dem abgelegenen Kamtschatka gute Erwerbszweige und stellen es in die Reihe der produktiven Länder, wenn auch das Getreide aus Japan eingeführt werden mufs. Noch heute sind die Waldungen reich an Füchsen, Zobeln und anderen edeln Pelztieren, denn Kamtschatka ist kein Land, welches bis jetzt trotz seiner grandiosen Schönheiten zur Einwanderung und Kolonisation eingeladen hat. Unerschöpflich scheint das Meer an Seehunden, wenngleich die schonungslose Verfolgung durch amerikanische und englische Fänger seit der Zeit Ditmar's eine empfindliche Lichtung herbeigeführt hat. Erst in den letzten Jahren hat sich die russische Regierung zu strengen Mafsnahmen zur Verhinderung der gänzlichen Ausrottung dieser Tiere veranlafst gesehen.

Ditmar schliefst sein hochinteressantes Buch mit einer ausführlichen Geschichte der Entdeckung und Erforschung des merkwürdigen Landes, doch verbietet uns der hier zur Verfügung stehende Raum, näher auf diese Seite seiner Darstellung einzugehen. Es ist erfreulicher Weise in Aussicht gestellt, dafs in nicht ferner Zeit eine Fortsetzung des Werkes erscheinen soll, welche die Völkerkunde und die wirtschaftlichen Zustände der Halbinsel behandeln wird. Wir dürfen dieser Veröffentlichung ebenso wie der in Aussicht gestellten Karte mit berechtigter Spannung entgegensehen. Vorgreifend sei bemerkt, dafs die Bevölkerung eine ungemein spärliche ist und nur aus etwa 10 000 Seelen besteht. Hiervon sind 3000 Korjaken im Norden, 3500—4000 Kamtschadalen, die Urbevölkerung, einige hundert Lemuten. Das russische Element ist durch 300—400 aus dem inneren Sibirien hierher verpflanzte Kosaken vertreten. In Petropawlowsk, dem Hauptorte, haben sich einige Kaufleute niedergelassen, welche einen lohnenden Handel mit Pelzwerk und den Erzeugnissen des Fisch- und Seehundfanges betreiben.

Das Buch Ditmar's ist in der vorliegenden Ausgabe eine ungemein anregende Lektüre für jeden, welcher sich für lebendige Schilderungen von Land und Leuten interessiert, zugleich aber auch eine Fundgrube von wichtigen, geistreichen Betrachtungen und Schlüssen für den Geographen. Immanuel.

Die Territorial- und Bevölkerungsverhältnisse der mexikanischen Republik nach dem Census von 1900.

Auf Grund des im Jahre 1900 stattgehabten Census und der an amtlicher Stelle vorgenommenen neueren Arealberechnungen und Grenzregulierungen gestalten sich die Territorial- und Bevölkerungsverhältnisse der mexikanischen Republik wie folgt. Es enthalten:

A. Die atlantischen Küstenstaaten:

Staat	qkm		Ew.		auf d. qkm
1. Yukatan	91 201	qkm,	312 264 Ew.	=	3,4 auf d. qkm
2. Campeche	46 855	„	84 281 „	=	1,8 „ „ „
3. Tabasco	26 094	„	158 107 „	=	6,1 „ „ „
4. Veracruz	75 863	„	960 570 „	=	12,6 „ „ „
5. Tamaulipas	83 597	„	218 948 „	=	2,6 „ „ „
Insgesamt:	323 610	qkm,	1 734 170 Ew.	=	5,4 auf d. qkm.

B. Die südlichen Hochlandstaaten nebst dem Bundesdistrikte:

Staat	qkm		Ew.		auf d. qkm
Der Bundesdistrikt	1 496,75	qkm,	540 478 Ew.	=	360 auf d. qkm
6. Mexiko	23 185	„	924 457 „	=	40,1 „ „ „
7. Morelos	7 082,25	„	161 697 „	=	21 „ „ „
8. Puebla	31 616	„	1 024 446 „	=	32 „ „ „
9. Tlaxcala	4 132	„	172 217 „	=	43,1 „ „ „
10. Hidalgo	22 215	„	603 074 „	=	24,7 „ „ „
11. Queretaro	11 638	„	228 489 „	=	19,7 „ „ „
12. Guanajuato	28 363	„	1 065 317 „	=	37,6 „ „ „
13. Aguascalientes	7 692	„	101 910 „	=	13,2 „ „ „
Insgesamt:	137 422	qkm,	4 822 085 Ew.	=	35,2 auf d. qkm.

C. Die nördlichen Hochlandstaaten:

Staat	qkm		Ew.		auf d. qkm
14. Zacatecas	63 386	qkm,	462 886 Ew.	=	7,3 auf d. qkm
15. San Luis Potosi	62 177	„	582 486 „	=	9,4 „ „ „
16. Nuevo Leon	61 343	„	326 940 „	=	5,4 „ „ „
17. Coahuila	165 099	„	280 899 „	=	1,7 „ „ „
18. Durango	109 495	„	371 274 „	=	3,4 „ „ „
19. Chihuahua	233 094	„	327 004 „	=	1,4 „ „ „
Insgesamt:	694 594	qkm,	2 351 489 Ew.	=	3,4 auf d. qkm.

D. Die pazifischen Küstenstaaten und Territorien:

Staat	qkm		Ew.		auf d. qkm
*Territ. Niederkalifornien	151 109	qkm,	47 082 Ew.	=	0,5 auf d. qkm
20. Sonora	198 496	„	220 553 „	=	1,1 „ „ „
21. Sinaloa	71 380	„	296 109 „	=	4,2 „ „ „
*Territ. Tepic	28 371	„	149 677 „	=	5,3 „ „ „
22. Jalisco	86 752	„	1 137 311 „	=	13,1 „ „ „
23. Colima	5 887	„	65 026 „	=	11 „ „ „
24. Michoacan	58 594	„	935 849 „	=	15,9 „ „ „
25. Guerrero	65 756	„	474 594 „	=	7,3 „ „ „
26. Oaxaca	91 664	„	947 910 „	=	10,3 „ „ „
27. Chiapas	70 524	„	363 607 „	=	5,1 „ „ „
Insgesamt:	827 533	qkm,	4 637 718 Ew.	=	5,6 auf d. qkm.

Die Gesamtfläche der Vereinigten Staaten von Mexiko beträgt demnach unter Hinzurechnung von 4042 qkm für die bei den Staatenziffern nicht mit in Anschlag gebrachten Inseln 1 987 201 qkm, die gesamte Bevölkerungszahl aber 13 545 462 oder 6,9 auf dem qkm.

Ein Rückgang der Bevölkerungsziffer trat nur bei den Staaten Campeche, Aguascalientes und Queretaro ein, in sichtlichem Zusammenhange mit dem Rückgange der Holzschlägerei bei ersterem und dem Rückgange des Berg-

baues bei letzteren. Die Zunahme der Bevölkerung im allgemeinen betrug 1,45 Prozent im Jahresdurchschnitt, am stärksten (2,3 Prozent) war sie aber bei der Gruppe der nördlichen Hochlandstaaten, in denen der befruchtende Einfluſs der Nordamerikanischen Union auf das gesamte mexikanische Wirtschaftsleben am wirksamsten ist; und demnächst in der Gruppe der atlantischen (1,9 Prozent) sowie der pazifischen Küstenstaaten (1,7 Prozent). In der Gruppe der südlichen Hochlandstaaten blieb sie dagegen (1,2 Prozent) hinter dem Durchschnitt zurück, und das vergleichsweise ungünstige Ergebnis bei dieser Gruppe, die jederzeit die eigentliche Haupt- und Kerngruppe gewesen ist, dürfte besonders darin begründet sein, daſs bei mehreren von ihren Gliedern — vor allem auch bei Guanajuato mit seinen phänomenalen Silbererzgängen — die Bergbauthätigkeit ihren Höhepunkt überschritten hat, sowie darin, daſs die dazu gehörigen reichen Kornstaaten (Guanajuato, Mexiko, Puebla, Queretaro u. a.) eine lange Reihe von schlechten Erntejahren zu verzeichnen gehabt haben. Bei der verhältnismäſsig groſsen Dichtigkeit ihrer Bevölkerung muſste dies doppelt schwer empfunden werden. Den atlantischen Küstenstaaten (ganz besonders Veracruz) dagegen kommt nach wie vor ihre günstige Seeverkehrslage zugute, und bei den pazifischen Staaten sind im letztverflossenen Jahrzehnt die lange vernachlässigt gebliebenen bergbaulichen Hilfsquellen an verschiedenen Orten sehr ernstlich und erfolgreich in Angriff genommen worden, wie sich ja auch das mexikanische Eisenbahnnetz neuerdings in ganz hervorragender Weise in der Richtung gegen Westen weiter entfaltet hat.

E. Deckert.

Zur Lage des geographischen Unterrichtes an den höheren Schulen Sachsens.

Professor Hermann Wagner führt in seiner „Denkschrift“[1]) „den thatsächlichen Tiefstand des geographischen Unterrichts, wie er neben manchen sehr anerkennenswerten Ausnahmen im Durchschnitte bei allen Arten von höheren Lehranstalten noch besteht“ unter anderem auf „die mangelnde Verwendung der fachmännisch vorgebildeten Männer im Schulunterrichte“ zurück. Als Beleg dafür weist er an der Hand der Osterprogramme der preuſsischen Anstalten im Jahre 1899 „die beispiellose Zersplitterung des geographischen Unterrichts auf eine stetig wechselnde Zahl von Lehrkräften“ nach. Wir wollen seinem Beispiele folgen.

Nach den Ostern 1900 ausgegebenen Programmen der sächsischen Gymnasien (17) und Realgymnasien (10) wurde in dem Schuljahre von Ostern 1899 bis Ostern 1900 der geographische Unterricht

an	3	2	7	2	6	3	2	1	1	Anstalten
mit	2[2]), 2[2]), 5	5, 5	5, 5, 7, 7, 9, 14, 15	8, 10	5, 10, 10, 12, 12, 14	10, 10, 14	11, 14	10	14	Klassen[3])
von	1	2	3	4	5	7	8	9	10	verschiedenen Lehrern,

insgesamt also:

1) Wagner, Die Lage des geographischen Unterrichts an den höheren Schulen Preuſsens um die Jahrhundertwende. 68 S. Hannover und Leipzig 1900, Hahn'sche Buchhandlung. — .80 ℳ.

2) Die beiden Fürstenschulen, an denen die Unterklassen fehlen.

3) Unter Klassen sind hier immer Klassen zu verstehen, die geographischen Unterricht erhalten.

in 246 Klassen von 121 Lehrern erteilt,
ungerechnet die Mathematiker und Physiker, denen auf Grund der Lehrordnungen vom 28. Jan. 1893 (für die Gymnasien) und vom 13. Novbr. 1893 (für die Realgymnasien) der Unterricht in der mathematischen Geographie („Elementen der Astronomie“) in Oberprima oblag.

Von diesen 121 Lehrern unterrichteten

in	1	2	3	4	5	6	7	Klassen
	64 [1]	25	13	9	6	1	3	Lehrer,
das sind	**52,9**	**20,7**	**10,7**	7,4	5	0,8	2,5	Prozent,

wöchentlich	1	2	3	4	5	6	7	8	10	12	14	Stunden
	23	52	4	15	3	8	3	7	2	2	2	Lehrer,
das sind	**19**	**43**	3,3	**12,4**	2,5	6,6	2,5	5,8	1,6	1,6	1,6	Prozent.

In welcher verschiedenen — man möchte sagen x beliebigen — Weise die Stunden verteilt werden, ergiebt sich recht deutlich daraus, dafs an einem Gymnasium mit 5 Klassen in jeder Klasse ein anderer Lehrer der Geographie auftritt, während in 15 Klassen eines Realgymnasiums nur 3 verschiedene Lehrer thätig sind, und dafs von zwei Realgymnasien mit je 14 Klassen das eine 3, das andere 10 Lehrer mit dem geographischen Unterrichte betraut.

Besondere Erwähnung verdient, dafs in einem Gymnasium der gesamte geographische Unterricht in einer Hand liegt und dafs in einem Realgymnasium bereits seit fünf Jahren in allen Klassen, also auch in Unter- und Oberprima, geographischer Unterricht erteilt wird.[2])

Geographische Neuigkeiten.

Zusammengestellt von Dr. August Fitzau.

Allgemeines.

* Über ihre denkwürdige Luftfahrt, die in die bisher noch nicht erreichte Höhe von 10 500 m führte, berichten die beiden Luftfahrer, Prof. Berson und Dr. Süring, in den „Aeronautischen Mitteilungen“, wodurch unsere früheren Mitteilungen über diese Fahrt (s. S. 526) in einigen Punkten berichtigt werden. Der Ballon „Preufsen“ war mit 5400 cbm Wasserstoff gefüllt und trug die bedeutende Ballastmenge von 3500 kg. Zur künstlichen Atmung hatte man vier Sauerstoffflaschen zu 1000 Liter Inhalt mitgeführt. Zur Erwärmung dienten schwere Rentierpelze und Thermophorgefäfse, die in die Taschen und in die Filzschuhe gelegt wurden. Von dem mitgeführten Proviant wurden während der 7½ stündigen Fahrt nur einige Schluck Selterswasser genommen. Die wissenschaftliche Aufgabe dieser Hochfahrt bestand darin, in möglichst grofsen Höhen eine Kontrolle der Registrierapparate durch direktes Ablesen der Instrumente zu erhalten, daneben auch die Vorstellungen von der physiologischen Wirkung der Höhe auf den menschlichen Organismus zu klären. Der Ballon stieg mit 1,5 m Geschwindigkeit in der Sekunde bis zu 4500 m, wo er prall voll war, von da ab wurden in kurzen Zwischenräumen meist zwei Säcke Ballast gleichzeitig abgeschnitten, wodurch ein für die meteorologischen Beobachtungen sehr günstiges, stufenweises

1) Wir bemerken ausdrücklich, dafs diese ungewöhnlich hohe Zahl nicht etwa darin begründet ist, dafs man den geographischen Unterricht dem Klassenlehrer zugewiesen hätte.

2) Lt. Verordnung vom 31. Jan. 1895 bis auf weiteres genehmigte Abweichung von der Lehrordnung.

Emporgehen erzielt ward. Da alle körperliche Arbeit im Korbe möglichst eingeschränkt wurde, war unter 6000 m Höhe ein Bedürfnis, Sauerstoff zu atmen, kaum vorhanden. Bis gegen 7000 m blieb in dieser Weise der Zustand verhältnismäfsig behaglich. Eine gewisse Müdigkeit ging von da ab allmählich in ein unbeabsichtigtes Einschlummern über; Einsaugen von Sauerstoff erwies sich zur vollen Belebung als ausreichend, und schwere Bewufstseinsstörungen traten bis zur letzten Beobachtungsreihe in 10 250 m Höhe nicht ein. Über dieser sind die Vorgänge den beiden Teilnehmern nicht mehr völlig klar. Jedenfalls zog Berson, als ihm der Schlafzustand bei Süring bedrohlich erschien, zweimal das Ventil und zwang dadurch den Ballon zum Abstieg, brach jedoch dann ohnmächtig zusammen. Vor oder nach diesem Ventilziehen versuchte auch Süring in lichten Augenblicken seinem schlafenden Kollegen durch verstärkte Sauerstoffatmung aufzuhelfen, aber vergebens. Erst in 6000 m Höhe erwachten beide ziemlich gleichzeitig aus schwerer Ohnmacht. Nach dem Barographen hat der Ballon 10 800 m Höhe erreicht, doch sind die Aufzeichnungen des Apparats lückenhaft und schwach; die letzte direkte Barometerablesung entspricht einer Höhe von 10 500 m. Die Temperatur in 10 000 m Höhe war —40° C., etwas wärmer als in dieser Höhe im Juli normal sein dürfte. Der Ballon hätte, der noch vorhandenen Ballastmenge entsprechend, bei genügender Reservierung von Abstiegballast, 11 500 bis 12 000 m Höhe erreichen können. Die Kräfte der beiden Luftschiffer waren nach der Ohnmacht so gering, dafs diese nur die allernotwendigsten Bewegungen ausführen konnten; ausgiebige Sauerstoffzufuhr liefs zwar die Atemnot und das Angstgefühl schwinden, aber bleierne Mattigkeit, Schwächegefühl im Magen und zeitweise etwas Kopfschmerz blieben zum Teil noch nach der Landung bestehen. Irgendwelche nachteilige Folgen haben sich bei ihnen nicht gezeigt. (K.-Ztg.)

Europa.

* Die ältesten Wege in Sachsen hat Finanz- und Baurat H. Wiechel in einem längeren Aufsatze nebst Karte zu rekonstruieren versucht. (Sitzungsber. des „Isis", Dresden 1901, H. 1.) Es handelt sich um das Wegenetz in der Periode von 800—1200, um Strafsen, die zum Teil heute noch als Hauptverkehrsadern bestehen, zum Teil als Fufssteige, Raine und Schneisen ein halbvergessenes Dasein fristen. Zu ihrer Erforschung dienten dem Verf. zwei Methoden: 1. Die Beachtung der urzeitlichen Wegtrassierungsgrundsätze (Vermeidung des Alluviums und Diluvialrandes, Benutzung der wasserscheidenden Höhenrücken, Überschreiten von Flufsarmen und Nebenflüssen vor ihrer Vereinigung). 2. Heranziehung der bedeutungsvollen Lokalnamen für die Wege, wie sie in reicher Zahl auf der trefflichen kursächsischen Landesaufnahme von Oberreit aus der Zeit um 1780 enthalten sind. Das dritte Auskunftsmittel: „Verhältnis der Wegzüge zu den Flurgrenzen und zum Liniensystem der Flurverteilung" mufste bis Fertigstellung der „Grundkarte" 1 : 100 000 wegen des Mangels an kartographischen Unterlagen unbenutzt bleiben. Die wichtigsten auf der Karte eingezeichneten Wege gruppieren sich radiär um zwei Brennpunkte: 1. Das salzspendende Halle, von wo sie ausstrahlen nach Rothenburg a. N., Görlitz, Prag, Hof; 2. um den politischen Mittelpunkt Prag (hierher gehören die Erzgebirgspässe). Dazu kommen 3. die westöstlichen Querwege. Wg.

* Nach dem von Prof. Helmert veröffentlichten Jahresbericht des Geodätischen Instituts auf dem Telegraphenberg bei Potsdam (April 1900 bis April 1901) bestand die Hauptthätigkeit des ihm unterstellten Instituts in der sicheren astronomischen Bestimmung der geographischen Längendifferenz Potsdam—Bukarest; sie ward auf Anregung des Chefs des rumänischen militär-geographischen Instituts, des Generals Bratianu in Bukarest, auf preufsischer Seite von Albrecht ausgeführt, so dafs jetzt Bukarest an das westeuropäische Längennetz angeschlossen ist und so das neue Hauptdreiecksnetz Rumäniens — das wichtige Verbindungsglied zwischen dem österreichisch-ungarischen und dem südrussischen — auch einer sicheren astronomischen Bestimmung in geographischer Länge nicht mehr entbehrt. Im Anschlufs daran führte Borafs in Bukarest und Tiglina bei Galatz sowie auf der Wiener Sternwarte relative Schweremessungen in

Bezug auf Potsdam aus, so dafs Rumänien jetzt auch für relative Schwerkraftmessungen an das Netz der europäischen Hauptstationen angeschlossen ist. F. Th.

* Hebung des Wasserspiegels im Asow'schen Meere. Die Häfen des Asow'schen Meeres besitzen durchgängig eine für Seeschiffe ungenügende Tiefe. Die tiefste Stelle der Strafse von Kertsch beträgt nur 13,4 m. Die Wassertiefe des Hafens von Taganrog beträgt nur 2,2 m und erreicht erst 23 Seemeilen seewärts 6,7 m. Die Flufsmündung im Hafen von Mariupol ist infolge einer vorgelagerten Barre für Seeschiffe unzugänglich, und ihre Wassertiefe beträgt nur 1,5 m. Bei Rostow am Don beträgt die mittlere Tiefe der Hafeneinfahrt 2,4 m. Die Verfrachtung kann daher in allen Häfen nur mit Hilfe von Leiterschiffen bewerkstelligt werden, wodurch sich die Beförderungskosten für Getreide um Bedeutendes erhöhen. Die von der Regierung getroffenen Mafsnahmen um Vertiefung der Strafse von Kertsch und der Hafeneinfahrten haben sich als ungenügend herausgestellt. Deshalb gedenkt die Regierung, den ihr vorgelegten Plan einer Abdämmung der Strafse von Kertsch zu verwirklichen. Zwischen der Halbinsel Krim und der Spitze der Landzunge Tusla beträgt die Weite der Meeresstrafse etwa 3247 m; für die Schiffahrt kommt jedoch nur eine Breite von 1210 m mit einer durchschnittlichen Tiefe von 8,2 m in Betracht, da sich die erwähnte Landzunge unter dem Meeresspiegel in einer Durchschnittstiefe von 1,35 m weit ins Meer fortsetzt. An dieser Stelle soll ein 15,76 km langer Querdamm errichtet werden. Diese Gesamtlänge verteilt sich auf einzelne Teile in folgender Weise. In einer Wassertiefe von 5,6 m soll der Damm 1491 m lang und in einer Tiefe von 8,2 m 1810 lang werden; dazu kommt noch der auf der Landzunge zu errichtende Querdamm von 12,46 km Länge. Der ganze Damm soll in seinem mittleren Teile zum Zwecke der Durchfahrt mit Schleusen versehen werden. Der Damm würde genügen, um einen Wasserüberschufs des Asow'schen Meeres von 33,6 Kubikkm, der durch die Strafse von Kertsch dem Schwarzen Meere jährlich zugeführt wird, zurückzuhalten und dadurch die gewünschte Hebung des Wasserspiegels zu gewinnen. Die Kosten des Unternehmens wurden auf 6,8 Millionen Rubel geschätzt, die Entschädigung an die durch die Hebung geschädigten Bewohner auf 3 Millionen Rubel. Zur Deckung dieser Ausgaben soll von den Seeschiffen ein Durchgangszoll eingehoben werden. A. R.

Asien.

* Eine deutsche Schiffahrtslinie Hongkong-Wladiwostok. Die Hamburg-Amerika-Linie hat sich entschlossen, den seit Frühjahr dieses Jahres von ihr betriebenen ostasiatischen Küstendienst (die drei Linien: Kanton-Hongkong-Schanghai; Schanghai-Hankau; Schanghai-Tsingtau-Tschifu-Tientsin) durch eine neue Linie für Personen- und Frachtverkehr zwischen Hongkong und Wladiwostok über Japan zu erweitern. Der Hafen von Wladiwostok wird neuerdings durch die russische Verwaltung mittels grofser Eisbrecher auch im Winter offen gehalten, sodafs ein regelmäfsiger Verkehr mit Wladiwostok möglich geworden ist und die Eröffnung der neuen Linie schon für den Winter 1902 in Aussicht genommen werden kann.

Afrika.

* Über eine Reise im westlichen Abessinien berichtet Hugues Le Roux in „La Géographie" Nr. 10. Mit besonderer Erlaubnis und Empfehlung Menelik's reiste Le Roux am 13. März 1901 von Adis Abeba nach der westlichen Provinz Wallega, die zu betreten Menelik bisher europäischen Reisenden nicht gestattet hatte, in der Absicht, den Ort der Einmündung des Didessa in den Blauen Nil genau festzustellen. Das Ergebnis der am 4. Mai in Adis Abeba beendigten Reise war die Bestätigung der bereits 1899 von Herbert Blundell gemeldeten Thatsache, dafs der Didessa nicht, wie bisher angenommen, unter 10° 30′ n. Br., sondern einige Minuten südlich von 10° n. Br. in den Blauen Nil einmündet. Da diese Einmündungsstelle den südlichsten Punkt des Nilbogens angiebt, macht also der Blaue Nil einen gröfseren Bogen nach Süden, als bisher auf den Karten angegeben wurde.

* Beträchtliche Veränderungen auf der Karte des nördlichen französischen Kongogebietes und der spa-

nischen Rio Muni-Kolonie wird die Forschungsreise Lesieur's in diesen Gebieten bewirken. Wie dieser Reisende berichtet, ist der Campo, der Grenzfluſs zwischen Kamerun und dem Rio Muni-Gebiet, identisch mit dem Temboni Fourneau's und dem Ntem Crampel's; der Kune Crampel's ist sein gröſster Nebenfluſs. Da sein Lauf durch Stromschnellen unterbrochen wird, so stellt der Fluſs keine schiffbare Verbindung zwischen dem Inneren und der Küste her. Der Benito, in den man bisher den Temboni münden glaubte, ist ein viel kleinerer Fluſs als der Campo; an Stelle seines früheren Namens Ejo ist jetzt nach Verdrängung seiner ehemaligen Uferbewohner die Bezeichnung Welen getreten; auch er ist für die Schiffahrt unbrauchbar. Der Aina oder Ivindo flieſst zuerst nördlich, dann östlich und vor seinem Einfluſs in den Ogowe südsüdwestlich. Der Ja oder Djah, den Crampel 1888 beim Dorfe Jambong erreichte, flieſst nicht soweit nördlich wie auf unseren Karten; er flieſst von Französisch Kongo nach Kamerun, dann wieder dorthin zurück und mündet schlieſslich als Iadie in den Ivindo; ja er soll sogar gröſser sein als der Ivindo und den Hauptfluſs des Systems bilden. (Geogr. Journ. 1901. Novemb.)

Nordamerika.

* Über die bisherige Thätigkeit und die Resultate der Jesup-Expedition machte Prof. Boas in der Berliner Gesellschaft für Erdkunde einige Mitteilungen, denen wir folgendes entnehmen: Die von Morris K. Jesup, dem Präsidenten des American Museum of Natural History in Neu-York 1897 ausgerüstete Expedition sollte eingehende Untersuchungen der eingeborenen Stämme des nördlichen Teiles der pazifischen Küsten Asiens und Amerikas ausführen, um einen etwaigen früheren Zusammenhang zwischen amerikanischen und asiatischen Völkern festzustellen. Seit 1897 sind sowohl auf asiatischer Seite, nördlich vom Amur, wie auf amerikanischer Seite, nördlich vom Columbia-River, eine Reihe von Forschern thätig gewesen. Auf asiatischem Gebiet erforschte Dr. Laufer aus Köln die Stämme des Amur, insbesondere die Golden und Giljaken, unter denen er fast 2 Jahre weilte. Weiter im Norden ist eine Expedition, bestehend aus den Herren Jochelson, Bogoras, Axelrot und dem Zoologen Buxton, bei den Jukagiren und Lamuten, den Tschukschen und Korjäken thätig. Auf amerikanischer Seite ist die Thätigkeit der Expedition bislang auf das Gebiet südlich von Alaska beschränkt geblieben, da schon in früheren Jahren seitens der Regierung der Ver. Staaten eingehende Studien über die Eskimos von Alaska gemacht worden sind. Im äuſsersten Süden beschäftigte sich Dr. Farrand mit einer Untersuchung der Küstenstämme des Staates Washington, besonders mit den isolierten Quilleyute. Prof. Boas, dem die Organisation und Leitung der Expedition oblag, untersuchte die Stämme der nördlichen Vancouver-Insel und der angrenzenden Gebiete von Britisch-Columbien. Die Hoida der Königin Charlotte-Inseln sind aufs sorgfältigste von Swanton untersucht und im ganzen Küstengebiet von Britisch-Columbien und Washington wurden Studien über die prähistorischen Menschen von Smith ausgeführt. Im Innern von Britisch-Columbien beschäftigte sich Teit mit den Bewohnern des Südens und Farrand mit der Ethnologie der Chilcotin. Die Ergebnisse der einzelnen Forschungen werden von dem American Museum of Natural History veröffentlicht und sind teils bereits erschienen, teils in der Vorbereitung begriffen.

Ein übersichtliches Bild über die Resultate der Expedition ist jetzt schon nur unvollkommen zu geben, da die Ergebnisse der Einzelforschungen, besonders aus dem nordöstlichen Sibirien, entweder noch ganz fehlen oder nur unvollkommen vorliegen. Auf amerikanischer Seite hat sich jedoch schon so viel herausgestellt, daſs die eigentümliche Kultur, welche ihr Zentrum in den mittleren Teilen der Küste von Britisch-Columbien hat, dort schon seit langer Zeit heimisch gewesen sein muſs; auf der südlichen Vancouver-Insel und dem gegenüberliegenden Festlande verflüchtigt sich der spezifische Charakter dieser Kultur infolge prähistorischer Völkerverschiebungen, bei denen die von Norden her vordringenden Küstenvölker sich mit der Urbevölkerung assimilierten oder sie vernichteten. Scheinbar sind die Eskimos der Westküste Nordamerikas Eindringlinge, die einen früheren

Zusammenhang zwischen den Völkern des nordöstlichen Sibiriens und den Indianern Alaskas und Britisch-Columbiens unterbrochen haben. Unzweifelhaft sind die Völker des nordöstlichen Asiens und die des nordwestlichen Amerikas einander physisch aufserordentlich ähnlich und der allgemeine Eindruck der bislang erzielten Resultate der Expedition geht dahin, dafs sich die Völker des nordwestlichen Amerikas und des nordöstlichen Asiens als in den engsten Beziehungen stehend erweisen dürften. (Verh. d. G. f. Erdk. z. Berl. 1901. S. 356.)

* Durch die Vollendung des gewaltigen Wogenbrechers an dem Ausgange der Delaware-Bai, unmittelbar hinter dem Kap Henlopen, ist für die grofsen Delaware-Häfen Philadelpia und Wilmington ein tiefer, geräumiger und sicherer Vorhafen geschaffen worden, der besonders bei den starken winterlichen Eisgängen, sowie bei den in der Gegend häufigen Oststürmen der Schiffahrt vorzügliche Dienste leisten wird. Der genannte „Delaware Breakwater", der 2,4 km lang ist und zu dessen Herstellung 1 464 410 Tonnen Steine verwendet wurden, gilt als eine geniale wasserbautechnische Leistung Ch. W. Raymond's, von dem vereinsstaatlichen „Board of Engineers", und wurde in der kurzen Frist von 44 Arbeitsmonaten fertig gestellt. Der dadurch geschaffene Kunsthafen aber enthält 221 ha mit einer Niederwassertiefe von 9 m und weitere 95 ha mit einer Niederwassertiefe von 7,2 m, ist also auch Riesenschiffen nahbar. E. D.

* Nach E. H. Barbour's Beobachtungen ist die grofsartige Geyserthätigkeit des Yellowstone-Parkes zur Zeit sehr entschieden im Erlahmen begriffen. So haben die grofsen Quellen der sogenannten Minerva-Terrasse ebenso wie der Pulpit (Kanzel-) und Jupiter-Terrasse seit dem Jahre 1895 gänzlich zu fliefsen aufgehört. Der „Brüllende Berg" („Roaring Mountain") ist verstummt und dampft nur noch, und ebenso hat das Getöse des „Schwarzen Brummers" („Black Growler") im Norris-Geyserbecken, das früher ein sehr anhaltendes war, auffällig nachgelassen. Ferner haben die grofsartig schönen Eruptionen des Fountain-Geysers im Unteren Becken, und ebenso diejenigen des „Splendid" und des „Beehive" im „Oberen Becken" vollständig aufgehört. Der Kaskaden-Geyser aber, der sonst allstündlich spielte, thut es jetzt nur einmal in jedem Tage, und der gewaltige Grand-Geyser, der früher alltägliche Ausbrüche hatte, springt im Laufe des Sommers nur noch dreimal. E. D.

* Zur Charakteristik der wenig bekannten Santa Lucia Mountains, die sich als ein Hauptglied der kalifornischen Küstenketten von Monterey bis gegen San Luis Obispo hinziehen, veröffentlicht Bailey Willis in dem „Bulletin" der amerikanischen Geologischen Gesellschaft (Vol. XI, S. 417 ff.) einen bemerkenswerten Aufsatz. Danach erreicht der Gebirgszug in seinem mittleren Teile im Sta. Lucia Peak 1606 m und im Cone Peak 1530 m, während im nördlichen Teile der Pico Blanco nur 1122 m und im südlichen der Pine Mountain nur 1088 m hoch sind. Diese Berge sind Reste eines ältesten und höchsten Erosionsniveaus („Monadnocks"). Im übrigen trägt der aus Quarzschiefer, Glimmerschiefer, Gneifs und Granit bestehende breite Gebirgsrücken in jeder Weise den Charakter einer alten Landschaft („mature topography"). Der Westhang dagegen stürzt steil und in zahlreichen Vorgebirgen nahezu senkrecht zum Stillen Ozeane ab, durchfurcht von zahlreichen Erosionsschluchten jugendlichen Alters und an verschiedenen Orten deutliche Terrassierung zeigend. Offenbar entspricht derselbe einer jungen Verwerfungslinie, und während der westliche Teil des Gebirges unter den Wellen des Ozeans begraben liegt, erhob sich der östliche Teil zu seiner gegenwärtigen Höhe ruckweise und mit längeren Ruhepausen zwischen den Hebungsperioden. E. D.

Polarregionen.

* Mit dem Expeditionsschiffe Peary's, der „Windward", welche am 26. September aus dem Smith-Sunde nach Brigus auf Neufundland zurückgekehrt ist, ist auch Dr. Stein, welcher zweimal in Ellesmere-Land an der Wüstküste des Smith-Sundes überwintert hat, heimgekehrt. Über den Erfolg seiner Reise liegen noch keine näheren Nachrichten vor. Die „Windward" fährt im nächsten Sommer wieder nordwärts, um Peary nach einem vierjährigen Aufenthalte in Nord-

grönland wieder in die Heimat zurückzuholen.

* Von den in der Ausreise begriffenen Südpolarexpeditionen liegen folgende weitere Nachrichten vor. Danach ist das englische Expeditionsschiff die „Discovery“ am 3. Oktober in Kapstadt angekommen, nachdem sie die Insel Trinidad angelaufen hatte, wo Kapt. Scott, Murray und Dr. Koettlitz trotz der heftigen Brandung eine Landung ausführten und dabei eine interessante Sammlung naturhistorischer Gegenstände zusammenbrachten. Von Kapstadt ging das Schiff nach Simonsbay und von dort am 15. Okt. nach Lyttleton (Neuseeland), nachdem man den beabsichtigten Besuch von Melbourne aufgegeben hatte. Von der deutschen Südpolarexpedition, über deren Schicksal man bereits Besorgnisse hegte, da sie nach den letzten Mitteilungen ihres Leiters bereits am 20. Okt. in Kapstadt eintreffen sollte, ist erst am 23. November die folgende Nachricht eingetroffen: „Die Expedition ist glücklich in Kapstadt eingetroffen; alle wohl. Verzögerung durch Wetter. Ascension, weil unnötig, aufgegeben. Aufenthalt 10 Tage zur Reinigung im Dock.“ Weitere Nachrichten fehlen noch. Unterdessen ist auch die schwedische Südpolarexpedition am 16. Okt. an Bord der „Antarktik“ von Gothenburg aus nach Süden aufgebrochen. Der Expeditionsleiter Dr. Otto Nordenskjöld, ein Neffe des kürzlich verstorbenen Nordpolforschers Frhrn. A. E. v. Nordenskjöld, will an der Küste von König Oskars-Land möglichst weit nach Süden vordringen, um dort mit Dr. Bodman, Dr. Ekelöf zu überwintern und botanische, geologische, zoologische Sammlungen anzulegen und wissenschaftliche Beobachtungen anzustellen. Im folgenden Südsommer soll dann auf Schlittenreisen König Oskars-Land untersucht und dabei festgestellt werden, ob es ein Teil des antarktischen Kontinents oder eine Inselgruppe ist. Die „Antarktik“ soll nach Landung der Vorräte nach dem südatlantischen Ozean zurückkehren, dort Meeresuntersuchungen vornehmen und am Feuerland überwintern. Im folgenden Herbst (Frühjahr 1903) gedenkt die Expedition zurückzukehren.

Geographischer Unterricht.

* Als Privatdozent der Geographie an der Universität Leipzig habilitierte sich Dr. Ernst Friedrich, Assistent am dortigen geographischen Seminar, mit der Habilitationsschrift: „Die Anwendung der kartographischen Darstellungsmittel auf wirtschaftsgeographische Karten“.

* Die Abhaltung der Vorlesungen und Übungen über Geographie an der Universität Marburg ist im laufenden W.-S. für den beurlaubten Professor Theobald Fischer dem Privatdozent an der Universität Halle a./S. Prof. Dr. Willi Ule übertragen worden.

Vereine, Versammlungen und Zeitschriften.

* Der nächste Internationale Geographenkongrefs soll, wie im National Geographic Magazine mitgeteilt wird, in Washington abgehalten werden. Auf die förmliche Einladung der National Geographic Society in Washington, die durch den amerikanischen Botschafter White dem geschäftsführenden Ausschufs des Kongresses in Berlin übermittelt worden ist, hat sich dieser entschieden, den nächsten Kongrefs in Washington, aber nicht vor dem Jahre 1904, stattfinden zu lassen. Die gastgebende Gesellschaft hofft es ermöglichen zu können, den Kongrefs auch in Neu-York, Boston, Philadelphia, vielleicht auch in San Franzisko und Seattle, Sitzungen abhalten zu lassen, und stellt eine grofse Zahl von Exkursionen vom Golf von Mexiko bis nach Alaska in Aussicht.

* Seit Oktober erscheint als Organ der Deutsch-Asiatischen Gesellschaft im Verlag von H. Paetel, Berlin, eine neue Zeitschrift „Asien“, welche in erster Linie der wirtschaftlichen Erforschung dieses Erdteils dienen und der Deutschen Kulturarbeit im Osten im weitesten Sinn des Wortes neue Freunde und Anhänger zuführen soll. W. H.

* Eine neue englische schulgeographische Zeitschrift erscheint seit Oktober 1901 in London unter dem Titel: „The Geographical Teacher.“ Die jährlich nur dreimal, im Oktober, Februar und Juni, zur Ausgabe gelangende Zeitschrift soll das Organ der „Geographical Association“ bilden und sich hauptsächlich

mit methodischen Fragen des geographischen Unterrichts und des geographischen Lehrstoffes befassen; eine besondere Abteilung soll einen Ideenaustausch zwischen den Lesern und die Diskussion über schwierigere geographische Fragen vermitteln.

Persönliches.

* Dem Altmeister der deutschen Geographen, dem Professor der Geographie an der Universität Berlin, Geh. Rat Ferdinand von Richthofen, ist vom Deutschen Kaiser die grofse goldene Medaille für Kunst und Wissenschaft verliehen worden.

Bücherbesprechungen.

Gebauer, H., Handbuch der Länder- und Völkerkunde in volkstümlicher Darstellnng mit besonderer Berücksichtigung der volkswirtschaftlichen Verhältnisse. 1. Bd: Europa. Lex. 8°. 986 S. Leipzig, G. Lang 1901. Preis 15 *M*, geb. 17 *M*.

Bei der ersten flüchtigen Durchsicht des umfassenden Werkes fällt bereits eine Eigentümlichkeit auf, die es von allen ähnlichen Handbüchern unterscheidet: der völlige Mangel an Illustrationen. Dadurch hat sich der Verfasser die Arbeit selbst überaus erschwert nnd insbesondere die Darstellung der mathematischen Geographie leidet unter diesem Mangel, dem der gelegentliche Hinweis auf einen Schulatlas nicht abhelfen kann. Ist auch manches, wie etwa die Erklärung der Gleichheit von Polhöhe und geographischer Breite, auch ohne Figuren recht anschaulich gegeben, so ist doch in anderen Fällen der Leser förmlich gezwungen, sich eine Skizze zu entwerfen, um das Gelesene zu verstehen, so etwa bei der Besprechung der scheinbaren Bewegung. Auch sonst sind die allgemeinen Abschnitte (I. Die Erde als Weltkörper. II. Die Natur der Erde: 1. Land, 2. Wasser, 3. Luft, 4. Pflanzenhülle, 5. Tierwelt. III. Die Erde als Wohnplatz des Menschen) und insbesondere der erste davon weniger sorgsam durchgearbeitet als der besondere Teil. Begriffe, die erst später zur Erörterung kommen, werden vorweggenommen (Drehung der Erde im Abschnitt „Gestalt und Gröfse“ u. a.). Der Anschlufs an die als Quellen benützten Handbücher, denen manches wörtlich entnommen ist, ist ein zu enger, auch in der Disposition; man ist z. B. überrascht, einmal Wagner für eine von ihm blofs wiedergegebene Zusammenstellung von Prestwich citiert zu finden, während dies an wichtigeren Stellen unterbleibt, und in dem umfangreichen Abschnitt über die Haustiere vermifst man die Erwähnnng der reichlich benützten Arbeit von E. Hahn. Manche Erscheinung ist an einer befremdenden Stelle besprochen oder, wie die Zonenzeit, gerade vom wirtschaftsgeographischen Standpunkt aus nicht genugsam ausgewertet u. s. w. Doch finden sich auch in diesen Abschnitten die wichtigsten neueren Forschungsergebnisse meist klar und vollständig wiedergegeben. Der Tendenz des Werkes entsprechend werden im Kapitel „Meer“ die Strömungen besonders ausführlich besprochen und der Seefischerei mehrere Seiten gewidmet; ebenso ist die Schiffbarkeit der Flüsse und die Kanalisation relativ ausführlich besprochen. In dem Abschnitt „Die Erde als Wohnplatz des Menschen“ ist dagegen streng genommen gar nicht von der Erde, sondern nur von den Menschen und ihrer physischen, sprachlichen und kulturellen Gliederung die Rede. Wohl mit Bedacht hat der Verfasser die Schwierigkeiten vermieden, die sich einer „volkstümlichen Darstellung“ der allgemeinen „Anthropogeographie“ entgegenstellen.

Über 700 Seiten des Buches entfallen auf die spezielle Geographie Europas und fast 400 davon auf das Deutsche Reich. Einem kurzen einleitenden Abschnitt über den gesamten Erdteil ist die Besprechung der Alpen als Ganzes einverleibt. Es sei hier bemerkt, dafs Verfasser nur eine Dreiteilung der Alpen kennt und die Grenzlinien thunlichst den politischen Grenzen anpafst. Die folgenden länderkundlichen Abschnitte besprechen zuerst Lage und Grenzen, besonders die begrenzenden Meere; hierauf folgt unter den Titeln „Bodengestalt“ und „Flüsse“ eine oft recht lebhafte chorographische und landschaftliche

Schilderung, aus welcher auch die wichtigsten Verkehrswege und Städtelagen, sowie manche Produktionsverhältnisse beleuchtet werden. Bemerkenswert ist hier die Stellung des Verfassers gegenüber den von der Geologie gelieferten Daten. Er berücksichtigt konsequent die Momente, deren anthropogeographische und wirtschaftliche Wirkungen sich erfassen lassen, also Gesteinsart und Bodenart (Verwitterung, starke Zerrissenheit etc.), gedenkt dagegen der Struktur- und Skulpturformen zumeist nur dort, wo sich — wie bei den Bruchlinien im Schollenland oder den Diluvialthälern Norddeutschlands — die Verkehrswege unmittelbar an sie anlehnen. Leider wird diese Schilderung durch die gesonderte Besprechung der Flufstäler zerrissen. An diese beiden Abschnitte schliefsen sich in der Regel (die verschieden ausführliche Behandlung der einzelnen Länder bedingt Ausnahmen) die topographisch-statistischen und wirtschaftlichen Abschnitte in folgender Reihenfolge: Kanäle, Seen, Klima, Bevölkerung (mit Einschlufs des Unterrichtswesens), staatliche Verhältnisse, Heerwesen, Finanzen, Gerichtswesen, Ackerbau, Viehzucht, Bergbau, Handel (mit Münz- und Mafs- und Gewichtswesen), Geld- und Kreditverkehr etc. — und endlich werden die Städte und ihre Erwerbszweige eingehender verzeichnet. Wir finden also den Typus des „geographisch- statistischen Handbuchs" zum Nachschlagen! Das Deutsche Reich ist ausführlich und, so weit ich urteilen kann, insbesondere sind die wirtschaftlichen Verhältnisse mit erheblicher Sachkunde behandelt. Dagegen ergab mir eine genauere Durchsicht des Abschnittes Österreich-Ungarn zahlreiche veraltete und irrige Angaben, Ungenauigkeiten und Lücken. Unrichtiges ist hier erwähnt, während man z. B. hervorragende Industrieorte vermifst. Die meisten übrigen Länder sind besser bearbeitet. Dafs sich Ungleichheiten in der Behandlung und einzelne befremdliche Auslassungen finden, ist bei einem so reichhaltigen Material, wie es insbesondere bei der Aufzählung der Städte mit ihren wirtschaftlichen Charakterzügen verarbeitet werden mufste, kaum vermeidlich. Seine Aufgabe als Nachschlagewerk erfüllt das Buch im ganzen sehr gut. Sieger.

Geographisches Jahrbuch, herausgegeben von H. Wagner. XXI. bis XXIII. Band. Gotha, Justus Perthes 1899—1901, je ℳ 15.—

Im ganzen ist der Charakter des Geographischen Jahrbuches derselbe geblieben, wie er sich im Laufe der Jahre im ganzen bewährt hat; einzelne Bearbeiter haben gewechselt, die prinzipiellen Änderungen sind gering. Besonders dankenswert scheint mir die Erweiterung der kartographischen Berichte durch Hammer und die neu eingeführte Behandlung der geographischen Landmessung von demselben Autor zu sein. Es ist sehr zu bedauern, dafs dieser vorzügliche Geodät seine Mitarbeit am Geographischen Jahrbuch einstellen wird; wir Geographen können die mathematische Geographie, die für uns eine Hilfswissenschaft ist in demselben Sinne wie die Chronologie für die Geschichte, nicht selbständig fördern, sondern müssen uns darin auf die Ergebnisse der Astronomie und Geodäsie stützen, und müssen es deshalb dankbar begrüfsen, wenn uns hervorragende Vertreter dieser Wissenschaften deren Stoff in der für uns geeigneten Form darbieten. Weitere Änderungen der Berichte über allgemeine Erdkunde sind die Übernahme des klimatologischen Berichtes durch Meinardus, der ihnen aber denselben Charakter wie seine Vorgänger Hann und Brückner gelassen hat, und die Erneuerung der tiergeographischen Berichte. Im Gegensatz zu den früheren Faunenlisten Schmarda's giebt Ortmann eine Erörterung der Probleme; in dem vorliegenden Bericht ist allerdings die Tiergeographie des Meeres etwas einseitig gegenüber der des Landes bevorzugt. In bezug auf den geophysikalischen und den geognostischen Bericht hat sich mir die schon früher (G. Z. II, 1896, S. 57) ausgesprochene Meinung noch befestigt, dafs sie den geographischen Bedürfnissen nicht genügen. Ein Bericht über das Auftreten der Gesteine und Formationen hat für den Geographen keinen Wert und gehört in ein geologisches, aber nicht in ein geographisches Jahrbuch. Was wir brauchen, ist eine Zusammenstellung der in der geographischen und geologischen Litteratur enthaltenen Angaben über inneren Bau, Oberflächenformen und geologische Vorgänge, während jetzt selbst

aus geographischen Arbeiten nur die eigentlich geognostischen (stratigraphischen) Angaben herausgeschält werden. Der geophysikalische Bericht bietet dafür keinen Ersatz, weil er den Gegenstand nur vom Standpunkt der allgemeinen, nicht von dem der speziellen Geographie behandelt, und weil sich nun einmal die Tektonik und Morphologie der Erdoberfläche nicht physikalisch behandeln lassen. Eine andere empfindliche Lücke scheint mir das Fehlen von Berichten über die Geographie des Menschen (aufser der von Gerland bearbeiteten Ethnologie) zu sein; über Siedelungsgeographie, Verkehrsgeographie, Bevölkerungsdichte u. s. w. sind in dem letzten Jahrzehnt so viele Einzelarbeiten erschienen, dafs regelmäfsige Berichte darüber sehr wünschenswert wären. Hoffentlich gelingt es dem Herausgeber, hierfür einen geeigneten Berichterstatter zu gewinnen. Aus der Länderkunde ist zu erwähnen, dafs Asien von Tiefsen übernommen worden ist, und dafs die Berichte über Grofsbritannien und Rufsland ausgefallen sind. A. Hettner.

Günther, S., Das Zeitalter der Entdeckungen. Mit einer Weltkarte. 26. Bändchen der Sammlung „Aus Natur und Geisteswelt“. Leipzig, B. G. Teubner 1901. ℳ 1.25.

Das letzte Jahrzehnt hat gerade für die Geschichte des Zeitalters der Entdeckungen im Anschlufs an die Feier der 400jährigen Wiederkehr des Tages der Entdeckung Amerikas und des Seeweges nach Ostindien eine reiche Litteratur hervorgebracht. Es mufste daher eine anziehende Aufgabe sein, das Ergebnis der neuesten Forschungen auch in einer populär-wissenschaftlichen Form zur Darstellung zu bringen. Der Verfasser hatte diesen Gegenstand im Auftrage des Münchener Hochschulvereins bereits in sechs Vorträgen behandelt, und diese sind in abgerundeter und teilweise erweiterter Gestalt zu einem Büchelchen vereinigt. Der erste Vortrag hat die allmähliche Aufhellung des geographischen Horizontes im Altertum und Mittelalter zum Gegenstande. Die anderen behandeln die Entdeckerthätigkeit der Portugiesen in Afrika und Indien, die That des Kolumbus und die weitere Entdeckung der Neuen Welt, die erste Erdumsegelung und die Erschliefsung der Südsee, ferner die Entdeckungen und Eroberungen der Spanier und Portugiesen in Amerika und den Eintritt der Franzosen und germanischen Völker in die Entdeckerthätigkeit. — Mit der dem Verfasser eigenen stilistischen Gewandtheit und lebendigen Darstellungsweise sind hier die grofsen weltbewegenden Ereignisse der geographischen Renaissancezeit ansprechend geschildert worden. K. Kretschmer.

Grundmann, Johannes, Die geographischen und völkerkundlichen Quellen und Anschauungen in Herder's „Ideen zur Geschichte der Menschheit“. VI u. 139 S. Berlin, Weidmann, 1900. ℳ 3.—

Eine Aufgabe, die in engerem Rahmen Paul Lehmann's Programm „Herder in seiner Bedeutung für die Geographie“ (Berlin. Falk-Realgymn. 1883) mit frischem Zuge in Angriff nahm, wird hier eindringend und mit Erweiterung nach der Seite der Völkerkunde bearbeitet. Der I. Teil überschaut die „Quellen allgemeiner Art und im besonderen zu den physisch-astronomisch-geographischen Betrachtungen Herder's“. Hier werden die Beziehungen zu Leibniz, Rousseau und mit besonnenem, wohl abgewogenem Urteil namentlich die zu Kant erörtert, auch die stoffreichen Werke, die ein dem Herderschen ähnliches Ziel schon vor ihm verfolgten (Iselin, Falkoner und namentlich Zimmermann), gewürdigt, endlich die allgemeiner bedeutsamen Reisewerke und verwandten Zeitschriften gemustert. Der II. Teil giebt die Analyse der „Quellen zu den Völkerbeschreibungen“. Es ist höchst anziehend, hier in die Werkstatt des Denkers zu blicken und die Gesichtspunkte kennen zu lernen, nach denen er seine Stellung gegenüber den naturgemäfs stark auseinandergehenden Meinungen wählte. Der III. Teil endlich ist der wichtigste. Er beleuchtet unter scharfer Abhebung der eigenen Leistung Herder's seine Anschauungen über die Einwirkung der Natur (des in weitestem Sinne gefafsten „Klimas“) auf Körper und Geist, auf soziale und politische Einrichtungen und die gesamte Kulturentwicklung der Völker. Lage, horizontale und vertikale Gliederung der Länder kommen gesondert zur Geltung. Durch Vergleich mit Hippo-

krates und Montesquieu werden Herder's mafsvolle, tiefer durchdachte Lehren ins rechte Licht gestellt. — Gern und mit wachsendem Vertrauen folgt man der Führung der gründlichen, wohlüberlegten und sorgfältig gefafsten Darstellung.

Breslau. J. Partsch.

Supan, Alexander, Die Bevölkerung der Erde. XI. Asien und Australien samt den Südsee-Inseln. Gotha, J. Perthes, 1901. Ergänzungsheft 135 zu Petermann's Mitteilungen. IV u. 107 S., 1 Karte. *M.* 6.40.

Diese „Übersicht über neue Arealberechnungen, Gebietsveränderungen, Zählungen und Schätzungen der Bevölkerung auf der gesamten Erdoberfläche" wurde 1872 von Ernst Behm und Hermann Wagner begründet und von beiden in Zwischenräumen von ein bis zwei Jahren bis 1882 fortgeführt (I 1872, II 1874, III 1875, IV 1876, V 1878, VI 1880, VII 1882), indem der Stoff eines jeden Heftes in die Kapitel I. Areal und Bevölkerung nebst Gebietsveränderungen und II. Ortsstatistik zerfiel. Diese „Jährliche" Übersicht wurde nach Behm's Tode (1884) durch H. Wagner und Alexander Supan 1891 als „Periodische" Übersicht fortgesetzt (Heft VIII ff.) und wird seit 1899 von letzterem allein herausgegeben. Die Teilung des Stoffes in die beiden oben erwähnten Kapitel ging bei den Heften VIII und IX so weit, dafs Heft VIII nur das Kapitel Areal u. s. w., Heft IX (1893, bereits von A. Supan allein bearbeitet) die Ortsstatistik für sich behandelte. Seit Heft X wurde eine Zusammenfassung des gesamten Stoffes unter die einzelnen Länder und Erdteile eingeführt, so dafs Heft X (1899) Europa, Heft XI (1901) Asien, Australien und die Südsee-Inseln betrachtet, während Heft XII Afrika und Amerika (wohl auch die Polarländer) bringen soll. Diese Dreiteilung des Stoffes wird wahrscheinlich beibehalten werden; daneben sollen „jährliche Tabellen der Staaten und Kolonien die Fortschritte der Bevölkerungsstatistik in grofsen Zügen vor Augen führen". Den Interessen der Geographen, der Sprödigkeit des Materials wie der Mühseligkeit der Arbeit ist durch diese Einteilung wohl am besten entsprochen.

In Heft XI sind Türkisch-Asien und China, zwei gröfsere Gebiete Asiens, deren Zählungsergebnisse infolge der Eigenart ihres Zählungsmechanismus (betr. Türkisch-Asien vergl. S. 3 des Heftes) am meisten der kritisch prüfenden Durcharbeitung und Richtigstellung bedürfen, in gröfseren Aufsätzen eingehend behandelt.

Bei der Skizze über Türkisch-Asien wurden den Angaben, welche sich auf die Fläche, die Gesamtbevölkerung und ihre konfessionelle Gliederung sowie die Bevölkerungsdichte der Wilajets und Mutessarifliks, der Sandschaks sowie der Kasas erstrecken, hauptsächlich die beiden Werke des kürzlich verstorbenen Forschers Vital Cuinet zu Grunde gelegt, welcher seine Quellenstudien „auf seinen zwölfjährigen Reisen (1878—1890) in Türkisch-Asien und durch seine ausgebreitete Korrespondenz mit Gewährsmännern an allen gröfseren Orten" zu vervollständigen suchte, nämlich „La Turquie d'Asie" (Paris 1890—94, mit Karten) und „Syrie, Liban et Palestine" (Paris 1896—1901, mit Karte). Daneben wurden aufser verschiedenen anderen Werken zur Ergänzung und Prüfung der Angaben Cuinet's, welcher von A. Supan als „ein fleifsiger, aber durchaus unkritischer Kompilator" bezeichnet wird, hauptsächlich folgende Karten benutzt: H. Kiepert, Carte générale des provinces européennes et asiatiques de l'Empire ottoman (2. Ausg., Berlin 1892) in 1 : 3 000 000; R. Huber, Empire ottoman, division administrative (Konstantinopel 1900) in 1 : 1 500 000. Das Hauptresultat der kritischen Arbeit ist eine von ihrem Verfasser entworfene Karte der Volksdichte von Kleinasien, Armenien und Kurdistan im Mafsstab 1 : 7 500 000 mit Unterscheidung von sechs Dichtestufen. Auch der Feststellung der inneren administrativen Grenzveränderungen wird viel Aufmerksamkeit gewidmet. Erwähnt sei an dieser Stelle nur die auf Grund des E. Glaser-schen Aufsatzes in der Münchener Allgemeinen Zeitung vom 3. Januar 1900 (auf S. 6 und 19 des Heftes) angeführte Teilung des arabischen Wilajets Jemen in die vier neuen Wilajets Assyr, Hodeidah, Sana und Ta'is, da über diese Neuerung meines Wissens in geographischen Zeitschriften bisher noch nicht berichtet wurde. Eine Liste der Einwohnerzahl einer gröfseren Anzahl von türkischen Orten mit über 1000 Einw. (nach verschiedenen Quellen) beschliefst den inhaltreichen Aufsatz.

Das Chinesische Reich ist der Gegenstand des zweiten gröfseren kritischen Aufsatzes. An der Hand der durchschnittlichen jährlichen Bevölkerungszunahme (1749—1894, für 14 Perioden berechnet) prüft Supan zum ersten Male eingehend die Zuverlässigkeit der chinesischen Zählungen und berechnet unter Eliminierung der vollständig unzuverlässigen, den späteren Zählungen als Grundlage dienenden Ergebnisse der Zählung von 1776 und nach Ersatz derselben durch berechnete Wahrscheinlichkeitswerte kritische Zahlen für 1894. Supan erreicht auf diesem Wege für die 18 Provinzen eine Reduktion der Einwohnerzahl um 48 Millionen für die Zählung von 1776. Für die letzte Zählung 1894 (bei einigen Provinzen für 1879 und 1893) berechnet Supan die Einwohnerzahl nach zwei Methoden; einerseits durch Addition der von ihm für 1776 berechneten Einwohnerzahl (b) und der Zunahme der Bevölkerung 1776—1894 nach den amtlichen Zahlen ($A - a$), also nach der Formel $B = b + (A - a)$; andrerseits unter Benützung des Wachstumskoeffizienten der Provinzen von der unzuverlässigen Zählung (1776) bis zur letzten Zählung nach den amtlichen Zahlen, also nach der Formel $B = b\left(1 + \frac{A - a}{a}\right)$, welch letztere mit Recht (wegen der Benutzung der Zahl a zur Division) als die weniger empfehlenswerte bezeichnet wird. Supan erhält so für 1894 (bei einigen Provinzen für 1879 und 1893) nach der ersten Formel als mutmafsliche Bevölkerungszahl der 18 Provinzen des eigentlichen China 345 784 000 (nach der zweiten Formel 281 016 000) Seelen, oder unter Berücksichtigung der politischen Änderungen durch Abtretung der Pachtgebiete und nach gleichmäfsiger kritischer Berechnung der Einwohnerzahl aller Provinzen für 1894 in starker Abrundung 319 500 000 Seelen. Für das ganze Chinesische Reich von 11 138 880 qkm ergeben sich dann 330 130 000 Einwohner, d. i. 30 Einw. auf 1 qkm; für die fremden Besitzungen und Pachtgebiete in China 6160 qkm mit 950 000 Einw., d. i. 154 Einw. auf 1 qkm. Die P. S. Popov'schen Zahlen für das eigentliche China verwirft Supan vollständig.

An ausführlichen Angaben über Grenzveränderungen im letzten Jahrzehnt des vorigen Jahrhunderts sind erwähnenswert die unter den Artikeln Persien, Afghanistan, Chinesisches Reich, Französisch-Indo-China, Siam und Sunda-Inseln und Molukken angeführten. Neue Arealmessungen bringt das Heft besonders noch für Französisch-Indo-China, wobei auch Laos für sich betrachtet ist (nach allerdings ungenügenden Karten), für das Chinesische Reich (von B. Trognitz auf E. Bretschneider's Map of China in 1 : 4 500 000, 2. Ausg., St. Petersburg 1900, ausgeführt), für Niederländisch-Indien, Cypern, Siam (von Haack auf The map of the kingdom of Siam, from Govern- ment Survey under direction of J. Mc Carthy, 1900, in 1 : 2 000 000, ermittelt), für die Philippinen, Formosa, Ceylon, die Nicobaren und Niederländisch-Neuguinea.

Durch neue umfangreichere Zählungsergebnisse, auch in Bezug auf die Ortsstatistik, sind folgende Länder vertreten: Russisch-Asien (1897), Britisch-Indien (für 1891 und 1901, in umfangreichen Tabellen), Japan (1898), Korea, Französisch-Indo-China, Philippinen (1899), Sunda-Inseln und Molukken (1895); auch für Persien ist eine Liste gröfserer Städte nach verschiedenen Quellen zusammengestellt. Für den Australischen Bund finden sich Zusammenstellungen nach natürlichen Gebieten. Für die Südsee-Inseln sind übersichtliche Tabellen zusammengestellt und die politischen Veränderungen des letzten Jahrzehnts zusammengetragen. Unter Britisch-Indien ist auch die von Supan als „Westliche Grenzländer" bezeichnete, 1901 neugebildete Provinz mehrfach erwähnt (119 800 qkm, $2^1/_2$—3 Mill. Bewohner). Auch in Arabien sind einige politische Veränderungen zu berichten. Diese kurzen Andeutungen mögen genügen, den reichhaltigen Stoff des XI. Heftes vor Augen zu führen. Eine Veranschaulichung der Ergebnisse durch Übersichtstabellen wird in einem der nächsten Hefte der G. Z. folgen. Dr. K. Neukirch.

Bericht über die neuere Litteratur zur deutschen Landeskunde. Herausgegeben im Auftrag der Zentralkommission für wissenschaftliche Landeskunde von Deutschland von Prof. Dr. **Alfred Kirchhoff** und Prof. Dr. **Kurt Hassert.** Band I (1896

—99). gr. 8°. 250 S. Berlin, A. Schall, 1901.

Obgleich Mitglied der Zentralkommission, habe ich doch mit der Herausgabe und Anordnung des vorliegenden Werkes nicht das Mindeste zu thun gehabt. Es ist mir deshalb gewifs gestattet, auch an dieser Stelle der dankbaren Anerkennung Ausdruck zu geben, welche jeder Freund der Landeskunde der unendlich mühsamen Arbeit der Herren Kirchhoff und Hassert gegenüber empfinden mufs. Es kann keinen Augenblick zweifelhaft sein, dafs ein solcher Litteraturbericht einem sehr dringenden Bedürfnisse entsprach. Für diesmal berücksichtigt der Bericht die Jahre 1896—99: es sind 952 Bücher, Aufsätze und Kartenwerke aufgenommen worden. Natürlich ist die Zahl der wirklich erschienenen Arbeiten viel gröfser, über Erdbeben werden z. B. nur 2, über Seeverkehr auch nur 2 Arbeiten registriert. Wenn noch keine annähernde Vollständigkeit erzielt wurde, so trifft die Schuld selbstverständlich nicht die Herausgeber, sondern die mangelhafte Unterstützung der verschiedensten Kreise. Unendlich schwer ist bei solchen Arbeiten die Anordnung des Stoffes; mag man verfahren wie man will, immer wird es einzelne Bedenken und unvermeidliche Mängel geben. Man hat sich dafür entschieden, alles in 55 sachlichen Abschnitten unterzubringen, so dafs z. B. Abschnitt 1 die Bibliographien, Abschnitt 10 die Arbeiten über Grundwasser und Quellen, Abschnitt 32 die Ortsbeschreibungen und Ortsgeschichten, Abschnitt 55 endlich das über Feste und Belustigungen, Sitte und Brauch Erschienene umfafst. Einzelne Abschnitte sind weitumfassend, andere sehr begrenzt. Es wäre leicht, diese und jene Bedenken geltend zu machen, schwer aber, die gewifs nach vielen Versuchen und Überlegungen gewählte Anordnung, die im allgemeinen durchaus zweckentsprechend ist, durch eine bessere zu ersetzen. Gönnen wir deshalb der Hillebille, diesem in der That volkskundlich höchst interessanten Schallbrett, ihre eigene, sogar 11 Arbeiten umfassende Rubrik! Innerhalb jedes Abschnittes ist im allgemeinen von Süd nach Nord gegangen worden, so dafs es doch keineswegs zu schwer ist, die eine bestimmte Provinz betreffenden Arbeiten herauszusuchen. Dem Plan entsprechend sind die einzelnen Arbeiten auch kurz besprochen worden. Da weder lange kritische Abhandlungen noch dürftige Titelumschreibungen gegeben werden sollten, war die Aufgabe recht schwer, sie ist aber von den zahlreichen Mitarbeitern aus allen Gauen des Reiches im allgemeinen vortrefflich gelöst worden. Die Besprechungen sind knapp gehalten, reichen aber völlig aus, um danach den Charakter der betreffenden Arbeit zu beurteilen. Jeder Benutzer des Bandes wird seine Lieblingswünsche hinsichtlich der Erweiterung und der reicheren Ausstattung dieses und jenes Abschnittes haben, alle aber werden sich darüber freuen, dafs endlich einmal ein Anfang und zwar ein guter Anfang gemacht ist. Möchte sich die Hoffnung, dafs dieser Band nur der Erstling einer langen, langen Reihe sei, erfüllen, möge aber auch die wachsende Teilnahme immer weiterer geographisch interessierter Kreise dem Kollegen Hassert seine Redaktionsarbeit erleichtern, und möge endlich dem Bande in dieser bösen Zeit eins nicht fehlen, was er auch dringend gebraucht, der Absatz!

F. Hahn (Königsberg).

von Erckert, R. Wanderungen und Siedelungen der germanischen Stämme in Mittel-Europa auf zwölf Kartenblättern. Berlin, Mittler und Sohn. 1901, fol.

In dem vorliegenden Werk hat sich der vor kurzem verstorbene Verfasser (ehemaliger Generalleutnant der russischen Armee) an einen Gegenstand gewagt, der seit Zeufs und Müllenhoff wiederholt in scharfsinniger Weise behandelt worden ist. Er ist sich der Schwierigkeiten der Probleme vollkommen bewufst, und sucht nur die bisherigen Forschungen in einer Folge von Karten übersichtlich zusammenzufassen, ohne eine eigene Auffassung durchblicken zu lassen. Wenn Joh. Ranke im Vorwort es ein „Grundwerk in einer die gehegten Hoffnungen weit übertreffenden Vollendung“, ein „Quellenwerk ersten Ranges“ nennt, so bezeichnet es der Verfasser selbst, meines Erachtens sehr viel richtiger, als einen „ethnographischen Versuch, bei dem so manches ungelöstes Problem bleiben mufste“. Ein Text ist dem Werke nicht beigegeben; dafür enthalten einige Karten einen gedrängten

Kommentar geschichtlichen und sprachwissenschaftlichen Inhalts. Was die Karten selbst betrifft, so liefsen sich in methodischer Hinsicht ja mancherlei Ausstellungen machen. Das Ziehen fester Grenzlinien ist bei der mangelhaften Beschaffenheit des Materials immer sehr gewagt. In dieser Beziehung befindet sich der Kartograph stets in einer mifslichen Lage. Während der prüfende Forscher die Für und Wider eines Problems erörtert und manche Frage vorsichtigerweise offen läfst, mufs der Kartograph sich über alle Einzelheiten endgiltig schlüssig werden. Oft hat sich der Verfasser über die Schwierigkeiten durch erklärende Zusätze fortzuhelfen gesucht, wie „Grenze nur im ganzen richtig“, „wahrscheinliche, ganz ungefähre Grenze“ und dgl. m. Bei dem ziemlich grofsen Mafsstab der Karten (1 : 3 000 000) waren solche Zusätze allerdings geboten, wenn nicht falsche Auffassungen erweckt werden sollten. Auch die Marschrouten wandernder Völker können auf Karten nur sehr angenähert die allgemeine Richtung andeuten, wenn nicht ganz bestimmte Nachrichten vorliegen.

Den Kernpunkt des ganzen Werkes bildet die allmähliche Ausbreitung des Germanentums über Mitteleuropa in den verschiedenen Perioden der Geschichte vom Anfang des VI. Jahrhunderts bis zum Anfang des IX. Jahrhunderts. Die Verbreitungsgebiete der Germanen sind in roten Flächentönen mit verschiedenen Abstufungen gegeben, jene der Kelten in grauer und der Slaven in gelber Tönung. Tafel II und III veranschaulichen das Vorwärtsdrängen der Germanen nach S. bis zur nördlichen Wasserscheide des Mains und dem Erzgebirge und Sudetenwall, sowie nach W. bis zum Rhein, den einzelne Germanengruppen im II. Jahrhundert v. Chr. schon überschritten haben müssen. Südlich der Mainlinie safsen damals ausschliefslich keltische Stämme. Zu Caesar's Zeiten (Tafel IV) hat sich die Situation zu Gunsten der Germanen bedeutend verschoben. Die Kelten sind weiter nach S. gerückt, die Bojer haben Böhmen verlassen und Germanen (Vangionen, Nemeter, Triboker) sind über den Oberrhein in die Pfalz vorgedrungen. Zweihundert Jahre später (Tafel V) finden wir Germanen in den von den Kelten verlassenen böhmisch-mährischen Gebieten vor (Markomannen, Quaden, die bereits im Anfang des I. christlichen Jahrhunderts diese Gebiete aufgesucht haben). Die römische Militärgrenze am Rhein und der Limes hatte dagegen eine Weiterausbreitung in dieser Richtung bis auf einige Ausnahmen (Ubier, Cugerner) noch verhindert. Für die geographische Stellung der einzelnen Germanenstämme bietet neben anderen die Geographie des Ptolemaeus eine wichtige Handhabe. Tafel VI bringt daher zum Vergleich mit dem vorhergehenden Blatt einen Ausschnitt aus der Ptolemaeuskarte, Germanien und Sarmatien umfassend. Vom Anfang des II. Jahrhunderts an kommt abermals eine Bewegung in die germanische Völkermasse. Es beginnen die Wander- und Kriegszüge, die bis in das VI. Jahrhundert hineinreichen und mit Berücksichtigung der Normannen sogar noch im XI. Jahrhundert sich bemerkbar machen. In vier kleineren Kartenskizzen (Tafel VII) wird das Hin- und Herwogen der Völkerwellen veranschaulicht. Die alten Stammesnamen verschwinden in dieser Zeit und neue Gruppennamen wie Franken, Alemannen, Thüringer, Bajuwaren treten auf. Am bedeutsamsten ist für Mitteleuropa jedenfalls die Thatsache, dafs die Ostgermanen ihre Sitze zwischen Oder und Weichsel im II.—III. Jahrhundert verlassen haben und nunmehr die Slaven in die offenen Gebiete von der Weichsel her vordringen. Die Tafeln VIII—XII bringen für die Jahre 300, 400, 500, 600 und 814 den westlichen Vormarsch der slavischen Völker zur Darstellung, der sich bekanntlich ganz geräuschlos vollzog und uns in historischen Quellen kaum einmal gemeldet wird.

Der Verfasser hat mit anerkennenswertem Eifer und Fleifs das einschlägige Quellenmaterial durchgearbeitet und sich auch mit einer Reihe von Fachgelehrten in Verbindung gesetzt. Von einem ausführlichen Kommentar hat er mit Rücksicht auf sein Alter Abstand genommen, um den Abschlufs des Ganzen nicht ins Ungewisse hinauszuschieben. Um so mehr aber wird man sich freuen dürfen, dafs es ihm noch vergönnt war, die letzte Arbeit seines Lebens in so stattlicher Ausführung vollendet zu sehen.

K. Kretschmer.

Norway. Official Publication for the Paris Exhibition 1900. gr. 8°. 626 + XXXIV S. 6 K., 33 Taf., 57 Textbilder u. Diagr. Kristiania, Aktie-Bogtrykkeriet, 1900.

Am 6. März 1899 hatte das norwegische Storthing eine nicht unerhebliche Summe bewilligt, um ein umfassendes Werk über Norwegens Land, Volk und Staat für die Pariser Ausstellung von 1900 herzustellen. Das Ergebnis der von Dr. Konow und Karl Fischer mit Unterstützung einer sehr grofsen Anzahl norwegischer Gelehrten und Schriftsteller sofort in Angriff genommenen Arbeit lag in einem stattlichen, schön ausgestatteten Bande rechtzeitig vor, das norwegische Kultusministerium hat das Werk mit dankenswerter Liberalität auch den Gelehrten des Auslandes zugänglich gemacht. Die ursprünglich natürlich norwegisch geschriebenen Artikel sind sämtlich in das Englische übertragen worden. Es könnte auffallen, dafs man für Paris ein englisches Werk zusammenstellte, indessen ist die englische Sprache, wie französische Reisende schon öfters mit ergötzlichem Erschrecken festgestellt haben, dem Norden viel vertrauter als die französische. Für deutsche Leser hätte es allerdings der Übertragung überhaupt kaum bedurft, da die so leicht verständliche dänisch-norwegische Sprache bei uns doch weit bekannter ist, als man in Norwegen wohl annimmt. Mit der englischen Sprache mufs der Leser auch englische Mafse mit in den Kauf nehmen, was besonders im klimatologischen Teil mit seinen Zollen und Fahrenheitgraden störend ist. Das Buch als Ganzes betrachtet ist ein vortreffliches Nachschlagewerk, es wird kaum eine Seite der Landeskunde geben, über die nicht wenigstens eine knappe Auskunft gegeben würde. Der Geographie am nächsten stehen die ersten Abschnitte. A. M. Hansen hat unter dem Titel „Geographische Situation“ die eigenartigen geographischen Bedingungen des ganzen norwegischen Volks- und Staatslebens kurz und scharf hervorgehoben. Das völlige Überwiegen der maritimen Interessen, das Zusammendrängen der Bevölkerung an den Fjorden (nicht an allen) und in den wenigen Thalweitungen tritt uns sofort entgegen. Der Abschnitt „Topographie“ setzt diese Betrachtungen fort und fafst die allgemeine Orographie, Hydrographie und Gletscherkunde zusammen, freilich ohne irgendwo auf wissenschaftliche Streitfragen einzugehen. Das lag ja auch gar nicht in der Absicht der Verfasser. Geologie (v. H. Reusch), Klima (v. A. Steen), Pflanzenwelt (v. H. H. Gran), Tierwelt (v. J. A. Grieg) werden nun in hübschen Monographien dargestellt; aber auch alle folgenden Kapitel, die sich nach und nach von der Geographie im engeren Sinne weiter entfernen, bieten doch manchen geographischen Wink und überzeugen uns, wie bei vielen statistischen Zahlen und politischen Erscheinungen die eigenartige Landesnatur bestimmend mitwirkt. So wird das Buch auch in methodischer Beziehung wertvoll, und das Studium vieler Abschnitte bildet für den angehenden Geographen eine nützliche Übung. Zwar nicht geographisch, aber doch gerade jetzt für weite Kreise lehrreich sind die Kapitel über norwegische Litteratur und norwegische Kunst, letzteres durch viele Abbildungen hervorragender Kunstwerke erläutert. Auch in den mehr geographischen Partien fehlt es nicht an teilweis recht guten Abbildungen, Diagrammen und Karten. Einige litterarische Winke (bisweilen zu knapp) sind den Kapiteln beigefügt. Am Schlufs ist die Verfassungsurkunde Norwegens, sowie die Unionsakte wortgetreu abgedruckt, gerade jetzt gewifs vielen willkommen.

F. Hahn (Königsberg).

Fischer, P. D., Italien und die Italiener. Betrachtungen und Studien über die politischen, wirtschaftlichen und sozialen Zustände Italiens. 2. Aufl. Berlin 1901. 455 S. 8°. ℳ 7.—

Es ist aufserordentlich erfreulich und zeugt von dem grofsen Interesse, welches in Deutschland dem von Deutschen soviel besuchten Garten von Europa entgegengebracht wird, dafs dies ausgezeichnete Buch in so kurzer Zeit eine zweite Auflage erfordert hat. Dieselbe ist in Bezug auf das Zahlenmaterial der Gegenwart angepafst und trägt auch in zahlreichen zum Teil umfangreichen Zusätzen, wie beispielsweise über die rasch aufblühende Zuckerindustrie, über Fortschritte im Volksschulwesen und dgl., den veränderten Verhältnissen Rechnung.

Da über die erste Auflage eingehend (Jahrgang 1899 S. 713) berichtet worden ist, so möge dieser kurze Hinweis genügen. Th. Fischer.

Gardini, Carlo, In der Sternenbanner-Republik. Nach der zweiten Auflage des italienischen Originals von M. Rumbauer. XV, 405 S. Ill. Oldenburg, Schulze 1900. *M.* 6.—

Das vorliegende Buch erzählt in behaglicher Breite und bunter Reihe von Allem und Jedem, was sein Verfasser während seiner Amtszeit als italienischer Konsularagent in der nordamerikanischen Union gesehen und erlebt hat; in seiner ursprünglichen Form mag es sich ganz angenehm lesen, so dafs sich sein buchhändlerischer Erfolg erklären würde, auch wenn es nicht zugleich dem Durchschnittsleser eine Fülle von Belehrung über die Dinge und Zustände jenseits des Atlantischen Ozeans darböte. In seiner deutschen Übersetzung dürfte es aber nur sehr bescheidenen Ansprüchen genügen. Einmal ist unsere deutsche Litteratur an neueren Reiseberichten über die nordamerikanische Union durchaus nicht so arm, wie der Übersetzer in dem Vorworte meint, und eine ganze Anzahl der deutschen Publikationen geht den amerikanischen Kulturerscheinungen sicherlich besser und kritischer auf den Grund als das italienische Buch. Sodann läfst die Übersetzung der Form wie dem Inhalte nach mancherlei zu wünschen übrig. Auch wenn man nicht zu den rücksichtslosen Fremdworttötern im deutschen Lande gehört, so ist es einem des ausländischen Kauderwelsches zu viel, wenn es heifst: „Die Zentralader Broadway wird von elektrischen Trams befahren“ (S. 43) — „Die öffentlichen Schulen sind gratis und mit dem Prinzip der freien Lehre geleitet“ (S. 48) — „New York liegt in derselben Parallele wie Neapel“ (S. 63) — „Diese enormen Klimadifferenzen“ (meint Schwankungen! S. 64) — „Die Todesexekutionen sind nicht selten in den Vereinigten Staaten“ (S. 72) — „inmitten des reichsten und bevölkertsten Zentrums der Union“ (S. 77) — „riesenhafte Phänomenalerscheinungen der Natur“ (S. 138) u. s. w. u. s. w. Wirren Sinn aber enthalten Sätze wie: „Die Blizzards werden durch eine sehr starke Bewegung der Polarströme erzeugt, welche rapide Veränderungen in der Atmosphäre, verbunden mit kalten, schneeigen Winden, hervorbringen“ (S. 20). „Durch den Eriekanal, der in seinem Lauf die durch Seitenkanäle auch mit dem Mississippibecken in Verbindung stehenden Seen vereinigt, wurde der Hafen von New York seit 1865 (!) der Stapelplatz fast aller zum Export nach Europa bestimmten Getreidearten des Westens“ (S. 89). „Nach der Meeresseite zu ist New York dem Golfstrom ausgesetzt, d. h. der Strömung, die von Süden kommt und im Sommer so entsetzliche Hitze erzeugt, dafs Sonnenstiche mit tödlichem Ausgange vorkommen“ (S. 64). Im übrigen heifst der nun verstorbene Brooklyner Kanzelredner nicht Becher, sondern Beecher, die Insel in der New-York-Bai nicht Staaten Island, sondern Staten Island, die New Yorker Heizdampflieferungsgesellschaft nicht New York's Steamer-Company, sondern New York Steam Company, die Bostoner Faneuil Hall nicht Craddle of liberty, sondern Cradle of Liberty, der kleingeschlagene Anthrazit nicht Pea Cool, sondern Pea Coal, und das Bostoner Athenäum ist nicht im Stile des Palladiums gebaut, sondern im Stile Palladio's, des grofsen Baumeisters. Sapienti sat!

E. Deckert.

Seler, C., Auf alten Wegen in Mexico und Guatemala. XXIV u. 363 S. M. 260 Abb., 65 Taf. u. 1 K. Berlin, Dietrich Reimer 1900. *M.* 20.—

Im vorliegenden Buche schildert uns die federgewandte Gattin und furchtlose Reisebegleiterin des bekannten Amerikanisten E. Seler den äufseren Verlauf ihrer zweiten nahezu zweijährigen Reise, welche der archäologischen Durchforschung des südöstlichen Mexico und Guatemalas gewidmet war. Vorzüglich mit Mitteln des amerikanischen Mäcens Herzog von Loubat ausgerüstet, besuchte die Expedition in den Jahren 1895—1897 nach einem Ausflug in das Tarasco-Gebiet von Patzcuaro das archäologisch bisher arg vernachlässigte Oaxaca, insbesondere die in dieser Hinsicht fast noch ganz unbekannte, äufserst interessante Mizteca alta, wandte sich dann über den Isthmus von Tehuantepec nach Chiapas und durchwanderte auf zahlreichen Kreuz- und Querzügen Guatemala, um schliefslich zu Schiff nach

Colima und von da teils zu Pferde, teils mit Eisenbahn über Michoacan nach der Hauptstadt Mexico zurückzukehren.

Während die eigentlichen wissenschaftlichen Ergebnisse der Reise für ein besonderes Werk reserviert, ja nähere Andeutungen über dieselben hier fast ängstlich vermieden werden, finden wir in dem vorliegenden Buch eine durch frische Ursprünglichkeit ausgezeichnete Reiseschilderung, welche uns mit den durchzogenen Gebieten, ihren Bewohnern und deren Sitten bezw. Unsitten in anschaulichster Weise bekannt macht. Wer je in spanisch-amerikanischen Ländern gereist ist, wird die lebenswahre, warmempfundene Schilderung der Eindrücke, welche der Europäer von der indianischen bezw. gemischtblütigen Bevölkerung erhält, als mustergiltig bezeichnen müssen, wird die feine Beobachtungsgabe der Verfasserin im Verkehr mit den Eingeborenen, wie den Humor, mit dem sie die bei solchen Fahrten unausbleiblichen, z. T. freilich unnötigen Widerwärtigkeiten, das „Quien sabe“ und des „mañana“ überwindet, bewundern und ihr aufrichtige Anerkennung zollen müssen, dafs sie Sinn und Auge nicht nur für die archäologisch-ethnographischen Spezialzwecke der Reise, sondern auch für die Landschaft als solche und ihre Vegetationscharaktere offen gehalten hat. Unermüdlich ist dabei auch die photographische Camera thätig gewesen, um jene Eindrücke festzuhalten, und ein reicher Bilderschmuck — 65 wohlgelungene Lichtdrucktafeln neben 260 Textbildern von Landschaften, Bevölkerungstypen und archäologischen Objekten — bildet eine hochwillkommene Ergänzung des Textes, den der Leser nicht aus der Hand legen wird, ohne für die empfangene Unterhaltung, Anregung und Belehrung dankbar zu sein. Für den Geographen werden die einzelnen Wegkärtchen, sowie die beigegebene Übersichtskarte des südöstlichen Mexico und Guatemalas, in 1:1 780 000 von P. Boschann nach den neuesten Quellen gezeichnet, einen besonderen Wert besitzen.

Unter der neueren Reiselitteratur über Zentralamerika nimmt Cäcilie Seler's Werk bei seiner vornehmen Ausstattung, namentlich in Rücksicht auf die von dem Forscherpaar besuchten, sonst wenig bekannten Gebiete von Guatemala, einen würdigen Platz ein und mit grofser Spannung darf man nunmehr auch der wissenschaftlichen Verarbeitung des mit so grofser Ausdauer gesammelten, offenbar ungemein reichhaltigen Materials entgegensehen, von dem ein grofser Teil im Berliner Museum für Völkerkunde allgemein zugänglich gemacht wird.

H. Lenk.

Weigeldt, P., Aus allen Erdteilen. Kommentar zu Ad. Lehmann's Charakterbildern. 2. Heft: Aus den Alpen. Leipzig, F. E. Wachsmuth. 1901.

Weigeldt setzt in diesem 2. Heft seine Erläuterungen zu den bekannten geographischen Charakterbildern von Ad. Lehmann fort. Wieder giebt er nicht blofs eine Beschreibung der Bilder selbst, sondern sucht durch näheres Eingehen auf die in den Bildern veranschaulichten Erscheinungen überhaupt das geographische Verständnis zu erweitern. Der Lehrer wird diesen Kommentar zur eigenen Anregung wie als Hilfsmittel für den Unterricht gut gebrauchen können.

Bei der Abfassung des Textes hat der Verfasser vielfach Werke anderer Autoren benutzt, zuweilen fast wörtlich, ohne die Quelle anzugeben. So begegnen wir in dem Abschnitt „Die Adelsberger Grotte“ wiederholt Sätzen aus Supan's „Physischer Erdkunde“. Ebenso ist die Bemerkung über die Seen auf S. 73 nahezu wörtlich dem Lehrbuch von Supan entnommen.

Der erläuternde Text ist nicht immer einwandfrei. Die Schneebrille ist in den höheren Regionen nicht wegen der ungemein blendenden Weifse des Schnees, sondern der intensiven Rückstrahlung des Sonnenlichtes wegen erforderlich. Den Eibsee als einen Typus der Eintiefungsseen zu bezeichnen, ist nicht zulässig; er ist eher ein Aufschüttungssee nach Supan. In der Schweiz giebt es keine „Alm“. Bei der Schilderung der Berner Alpen ist daher „Alpe“ richtiger als „Alm“, nicht umgekehrt, wie der Verfasser sagt. Ule.

C. C. Meinhold & Söhne, Dresden, Geographische Bilder aus Sachsen. 1. Lfg.: Dresden, Meifsen, Pirna, Bautzen, Oybin. 2. Lfg.: Kloster Marienthal, Herrnhut, Schlofs Kriebstein, Moritzburg, Bastei. Preis für 1 Lieferung oder 5 Blatt nach Wahl

M 9.—. Mit Leinwandrand und Ösen M 10.—. Einzelne Blätter M 1.80 bez. M 2.—.

Die Sammlung der Meinhold'schen Bilder, deren 2. Lieferung uns vorliegt, sucht in erster Linie die Bedürfnisse des heimatkundlichen Unterrichts der Unterstufe zu befriedigen. Auf dieser Stufe kann nicht leicht ein Zuviel der bildlichen Veranschaulichung eintreten, gleichviel ob die Bilder die geographischen Grundbegriffe klären, ob sie geschichtlich und kulturhistorisch merkwürdige Lokalitäten darstellen oder lediglich die landschaftlichen Schönheiten der heimatlichen Scholle zu Gemüte führen sollen. Deshalb ist von diesem Gesichtspunkte aus betrachtet auch gegen die bisherige Auswahl der Objekte nichts einzuwenden. Ob es nach dem Erscheinen aller sechs Lieferungen möglich sein wird, aus dem gebotenen Material eine beschränktere Bilderzahl mit geographisch wertvollen Objekten für die nichtsächsischen Schulen zusammenzustellen, läfst sich vorläufig noch nicht beurteilen. Aber es wäre gewifs eine dankenswerte Aufgabe, die Formelemente der sächsischen Landschaft zu veranschaulichen, selbst auf die Gefahr hin, dafs der malerische Effekt eines solchen Elementes nur gering ist (z. B. die flachen Gneifszüge des Erzgebirgs, das vielkuppige Granitterrain der Lausitz, andrerseits die schroffen Erosionsthäler, der böhmische Steilabfall des Erzgebirgs etc.).

Die künstlerische Wiedergabe der Natur ist meist klar, in kräftigen, auf Fernwirkung berechneten Konturen und Farbentönen, und der kindlichen Auffassungsfähigkeit entsprechend, so dafs sich verschiedene Blätter recht wohl zum Schmucke der Schulzimmer eignen dürften. Leider hält das geographische Verständnis des Malers nicht immer Schritt mit dem künstlerischen. So ist das Blatt „Bastei" gegenüber der fast identischen Aufnahme in der bekannten Lehmann'schen Bildersammlung entschieden minderwertig. Denn der wichtigste Charakterzug des Elbsandsteins, seine Neigung zu bankförmiger Absonderung, kommt weniger zur Geltung, als in der Natur auf ungleich gröfsere Entfernung. Die technische Vervielfältigung der Bilder entspricht den Anforderungen, die man bei dem niedrigen Preise billigerweise stellen darf.

P. Wagner.

Neue Bücher und Karten.

Zusammengestellt von Heinrich Brunner.

Geschichte u. Methodik der Geographie.

Hegemann, E. Das topograph. Zeichnen; eine Sammlung v. 12 Musterbl. 12 Taf. IV, 36 S. Berlin, Parey 1901. M 5.—

Marquart, J. Erânšahr nach der Geographie des Ps. Moses Xorenac'i; mit... Kommentar u. histor. u. topograph. Excursen. 358 S. (Abh. der k. Ges. der Wiss. zu Gött.; philol.-histor. Kl. NF. III, 2). 4°. Berlin, Weidmann 1901. M 30.—

Pauly's Real-Encyclopädie. Neu bearb. von G. Wissowa. Halbbd. VIII. Stuttgart, Metzler 1901.

Probeblätter von geograph. Karten, Plänen etc. des Art. Institut Orell Füssli, kartograph. Anstalt, Zürich. 18 Bl. Zürich, Orell Füssli 1901. 4°. M 4.—

Allgemeine physische Geographie.

Ratzel, Friedr. Die Erde u. das Leben; eine vergleichende Erdkunde. Bd. I. 264 Abb. u. Karten im Text, 9 Kartenbeilagen u. 23 Taf. 706 S. Leipz. u. Wien, Bibliograph. Inst. 1901. M 17.—

Rinne, F. Gesteinskunde; für Techniker, Bergingenieure u. Studierende der Naturwissenschaften. 4 Taf. 235 Abb. VII, 206 S. Hannover, Jänecke 1901. M 9.60.

Stübel, Alph. Ein Wort über den Sitz der vulkan. Kräfte in der Gegenwart. Nebst Textfig. u. 1 Taf. 15 S. (Mitt. aus dem Museum f. Völkerkunde zu Leipzig; Abt. f. Länderkunde). 4°. Leipzig, Weg Komm. 1901. M 4.—.

Allgemeine Geographie des Menschen.

Fitzner, R. Deutsches Kolonial-Handbuch, nach amtlichen Quellen bearbeitet. II. 2. Aufl. 3 Karten. 8°. IV, 272 S. Berlin, Paetel 1901.

Freytag, G. Der Weltverkehr; Karte der Eisenb.-, Dampfer-, Post- u. Tele-

graphen - Linien. Mafsstab am Äq. 1 : 45 000 000. Farbdr. 64 × 95,5 cm. Wien, Freytag & Berndt 1902. ℳ 2.—

Friedrich, E. Die Anwendung der kartographischen Darstellungsmittel auf wirtschaftsgeographischen Karten. 1 Karte. Habilitationsschrift. Leipzig, Schönert 1901.

Gröfsere Erdräume.

Gaebler, Ed. Neuester Handatlas über alle Teile der Erde. 136 Karten u. Darstellgn, nebst alphabet. Namenverz. ... 40 farb. Kartens. XXXII S. Text. 4. Aufl. 4°. Leipzig, Berger 1901. ℳ 5.—

Stieler, Ad. Stieler's Hand-Atlas; 100 Karten in Kupferstich, hrsg. von Justus Perthes' Geograph. Anstalt in Gotha. 9. Ausgabe. F°. In 50 Lieferungen. Gotha, J. Perthes 1901 ff. zu ℳ —.60.

Europa.

Anderlind, L. Darstellung des Kaiserlichen Kanals von Aragonien, nebst Ausblick auf ein in Preufsen herzustellendes Kanalnetz. 1 Abb. Leipzig u. Breslau, K. Scholtze 1902.

Beck v. Mannagetta, G. Ritter. Die Vegetationsverhältnisse der illyrischen Länder ... 6 Vollbild., 18 Textfig., 2 farb. Karten. XV, 534 S. (Engler und Drude. IV. — Die Vegetation der Erde.) Leipzig, Engelmann 1901. Subskr.-Preis ℳ 20.— Einzelpr. ℳ 30.—

Wallis, H. Sowerby, and H. R. Mill. British rainfall 1900; on the distribut. of rain over the British Isles ... 1900 ...; with articles upon various branches of rainfall work. 326 S. London, Stanford 1901.

Warsberg, Freih. Alex. Von Palermo zur Scylla u. Charybdis; aus dem Nachlasse. 45 Ill., 1 Karte. 124 S. Wien, Konegen 1901. ℳ 5.—

Mitteleuropa.

Hansen, Ad. Die Vegetation der ostfries. Inseln; ein Beitrag zur Pflanzengeogr., bes. zur Kenntnis der Wirkung des Windes auf die Pflanzenwelt. 4 photograph. Bilder, 1 Karte. 87 S. Darmstadt, Bergsträfser 1901. ℳ 4.—

Schulz, Aug. Die Verbreitung der halophilen Phanerogamen in Mitteleuropa nördl. der Alpen. 92 S. (Forsch. z. deutschen Landes- u. Volkskunde. XIII, 4). Stuttg., Engelhorn 1901. ℳ 3.60.

Sundermann, Hch. Friesische u. niedersächsische Bestandteile in den Ortsnamen Ostfrieslands; ein Beitrag zur Siedelungsgeschichte der Nordseeküste. X, 48 S. Emden, Haynel 1901. ℳ 2.—

Zschokke, F. Die Tierwelt der Schweiz in ihren Beziehgn. zur Eiszeit. 71 S. Basel, Schwabe 1901. ℳ 1.20.

Asien.

Aymonier, Et. Le Cambodge. II: Les provinces siamoises. Grav. 487 S. Paris, Leroux 1901.

Belck, W. Beiträge z. alten Geographie u. Geschichte Vorderasiens. II. 56 S. Leipzig, Ed. Pfeiffer 1901. ℳ 3.—

Deasy, H. H. P. In Tibet and Chinese Turkestan; record of 3 years' exploration. 436 S. London, Unwin 1901. 6 s.

Haeckel, Ernst. Aus Insulinde; malayische Reisebriefe. 72 Abb., 4 Karten u. 8 Einschaltbilder. XI, 260 S. Bonn, Straufs 1901. ℳ 10.—

Krahmer, Gen.-Maj. z. D. Das nordöstl. Küstengebiet; '(der ochotskische, gishiginskische, petropawlowskische u. Anadyr-Bezirk)'. 2 kol. Karten. VII, 296 S. (Rufsland in Asien. V). Leipzig, Zuckschwerdt 1902. ℳ 8.—

Langen, H. G. Die Key- oder Kii-Inseln des O.-I. Archipelago. 18 Abb., 1 Karte. Wien, Gerold's Sohn 1902. ℳ 2.50.

Langhans, Paul. Polit.-militär. Karte von Afghanistan, Persien u. Vorder-Indien ... Mit statist. Begleitworten. Farbdr. 63×74 cm. Gotha, J. Perthes 1901. ℳ 1.—

Lindenberg, Paul. Auf deutschen Pfaden im Orient; Reisebilder. 110 Abb. 320 S. Berlin, Dümmler 1902. ℳ 4.—

Monnier, Marcel. Itinéraires à travers l'Asie, levés au cours du voyage accompli durant 1895—98 ... Grav. et album de 28 feuilles. 253 S. 8° u. 4°. Paris, Plon Nourrit 1901. Fr. 25.—

Nisbet, J. Burma under British rule and before. 2 vol. 930 S. London, Constable 1901. 32 s.

Pflüger, Alex. Smaragdinseln der Südsee; Reiseeindrücke u. Plaudereien. 5 Karten, 144 Abb., 8 Einschaltbilder, 1 Übers.-Karte. IX, 244 S. Bonn, Straufs 1901. ℳ 10.—

Tornow, Max L. Die wirtschaftl. Entwickelung der Philippinen. 10 Vollbilder, 4 Taf. u. 1 Karte. 53 S. Berlin, Paetel 1901. ℳ 2,40.

Afrika.

Dier, Matth. Unter den Schwarzen; allerlei aus Togo über Land u. Leute, Sitten u. Gebräuche. Ein Farbdr., Abb. 2. Aufl. 397 S. Steyl, Miss.-Druckerei 1901. ℳ 2.—

Droogmans, Hubert. Notice sur le Bas-Congo. Annexes aux feuilles 1 à 15 de la Carte de l'Etat Indépend. du Congo à l'éch. du 100000 e. 15 Karten. XX, 301 S. Brüssel, Vanbuggenhoudt 1901.

Lloyd, der österreichische, u. sein Verkehrsgebiet; offiz. Reisehandbuch . . . Chefred.: Hugo Bürger. II: Ägypten. 102 Ill., 3 Fahrpl., 1 Karte. 244 S. Wien, Braumüller Komm. 1901. ℳ 1.80.

Velten, C. Schilderungen der Suaheli. Göttingen, Vandenhoek & Ruprecht 1901. ℳ 5.—

Australien und australische Inseln.

Grey, J. Grattan. Australasia; old and new. Portr. XVI, 396 S. London, Hodder & Stoughton 1901. 7 s. 6 d.

Nordamerika.

Fountain, P. Great deserts and forests of North America; with pref. by W. H. Hudson. London, Longmans 1901. 9 s. 6 d.

Südamerika.

Beschreibung, kurze, der Republik Chile; nach offiziellen Angaben. 36 Abb., 2 Karten. 103 S. Leipzig, Brockhaus 1901.

Fagalde, Alberto. Magallanes el pais del porvenir. I. Ill. u. Karten. VI, 438 S. Valparaiso 1901.

Goeldi, E. A. Album de aves Amazonicas. Heft 1. 12 Taf. Rio de Janeiro, de Alves & Cie. 1900.

Huber, J. Arboretum Amazonicum; monographie des plantes spontanées et cultivées les plus importantes de la région Amazonienne. 2 Hefte. 20 Taf. Pará, Museu Paraense 1900.

Jannasch, R. Karte von Süd-Brasilien, Rio Grande do Sul, Santa Catharina, Paraná . . . Ausg. Frühjahr 1902. 1 : 2000000. Lith. 75×79,5 cm. Wilmersdorf-Berlin, Allg. Verlags-Agentur 1902. ℳ 5.—

Meyer, H. Die Privatkolonien von Dr. Herrmann Meyer in Rio Grande do Sul 'Südbrasilien'. Leipzig 1901.

Simons, E. M. Eine Südamerikafahrt; Reiseskizzen. Abb. 98 S. Berlin, Gropius 1901. ℳ 2.—

Polarregionen.

Nathorst, A. G. Två somrar i Norra Ishafolt: Kung Karlsland, Spitzbergens kringsegling spanande efter Andrée i Nordöstra Grönland. 2 Bde. 2 + 1 Karten. XXXV, 352; XIV, 414 S. Stockholm, Beijer (1901).

Geographischer Unterricht.

Baur, Ludw. Fragen u. Aufgaben aus der mathemat.-physikal. Geographie . . . 15 Abb. 216 S. Stuttg., Muth 1902. ℳ 2.80.

Fritzsche, Rich. Method. Handbuch für den erdkundl. Unterricht in der Volks-, Bürger- u. Mittelschule . . . I: Das deutsche Reich. 17 Kartensk. XII, 399 S. Langensalza, Beyer & Söhne 1901. ℳ 4.50.

Kuhnert, M. Erdkarte, westl. Hälfte '(in Reliefmanier)'; in Verbindung mit G. Leipoldt gezeichnet. Mittl. Mafsstab 1 : 12000000. Farbdr. 6 Bl. zu 86 × 60 cm. Dresden, Müller 1901. ℳ 12.—

Langhans, P. Handelsschul-Atlas. 2. Aufl. Gotha, Perthes 1902. ℳ 2.—

Reiner, Jul. Was mufs man von der Geographie wissen? Allgemein verständl. dargestellt. 109 S. Berlin, Steinitz 1902. ℳ 1.50.

Zeitschriftenschau.

Petermann's Mitteilungen. 1901. 10. Heft. Ratzel: Die Kant-Laplace'sche Hypothese und die Geographie. — Hermann: Die Bevölkerung der Insel Pitcairn als Gegenstand wissenschaftlicher Untersuchung. — v. Drygalski: Die deutsche Südpolarexpedition, I. Bericht. — Langhans: Die Wassererwerbs-Bevölkerung im Deutschen Reich. — Singer: Das Uganda-Protektorat. — Ders.: Die Uganda-Bahn. — Krahmer: Die Nachrichten von der Expedition von P. K. Koslow.

Globus. Bd. LXXX. Nr. 15. Tetzner: Finnisch-ugrische volkskundliche Studien. — Durand's Besuch bei den Webias auf Neukaledonien. — Schulze: Die erste ethnographische Skizze über die Botokuden in deutscher Sprache.

Dass. Nr. 16. Anutschin: Ergebnisse der anthropologischen Erforschung Rufslands. — Bodsohn: Reise im unabhängigen Sikkim. — Sapper: Speise und Trank der Kekchi-Indianer.

Dass. Nr. 17. Höfer: Der römische Handel mit Nordeuropa. — Anutschin: Ergebnisse der anthropologischen Erforschung Rufslands. — Stenz: Zur Pekinger Volkskunde. — Knosp: Poetische Wettkämpfe in Annam.

Dass. Nr. 18. Buhle: Das Deutschtum in Guatemala. — Sapper: Eine landwirtschaftliche Expedition nach Zentral- und Südamerika. — Hutter: Westafrikanisches Stationsleben. — Seidel: Körperverunstaltungen im Süden Deutsch-Ostafrikas. — Pennsylvania-Deutsch. — Das deutsche Interesse an den englisch-portugiesischen Grenzfragen.

Deutsche Rundschau für Geographie und Statistik. XXIV. Jhrg. 2. Heft. Floericke: Marokko. — Schiller-Tietz: Die Hautfarbe der neugeborenen Negerkinder. — Lemke: Die Indianer Mexikos. — v. Stenin: Die Talabaskischen Inseln auf dem Pleskauer See.

Meteorologische Zeitschrift. 1901. 10. Heft. v. Bezold: Die Meteorologie an der Wende des Jahrhunderts. — Hergesell: Die Berliner wissenschaftlichen Luftfahrten.

Zeitschrift für Schulgeographie. XXIII. Jhrg. 1. Heft. Oppermann: Die preufsischen Lehrpläne für Lehrerbildungsanstalten und die Geographie. — Schwarzleitner: Über morphologische Karten als Lehrmittel. — Imendörffer: Noch einmal das Kartenzeichnen in der Schule. — Gorge: Zur Behandlung der Geographie Vorderindiens im Mittelschulunterricht.

Dass. 2. Heft. Mofshammer: Grundlagen des Entwurfs geographischer Konstruktionszeichnungen. — Die Teilung Afrikas. — Der Nil und die Irrigationen. — Mayer: Zur Orographie Nordamerikas.

Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin. 1901. Nr. 3. Werth: Lebende und jungfossile Korallenriffe in Ost-Afrika. — Stavenhagen: Über die englische Landesaufnahme in Europa und Vorderindien. — Kohlschütter: Die Grabenländer im nördlichen Deutsch-Ostafrika.

Verhandlungen der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin. 1901. Nr. 7. Boas: Die Jesup-Nordpazifische Expedition. — Eine neue Schingú-Expedition. — v. Drygalski: Die deutsche Südpolarexpedition.

Deutsche Geographische Blätter. XXIV. 3 u. 4. Stavenhagen: Der Wert der Mandschurei für Rufsland. — Lindemann: Adolf Erik von Nordenskjöld. — Martha Krug: Die Kartographie der Meeresströmungen in ihren Beziehungen zur Entwickelung der Meereskunde (mit Karte des Golfstromes). — Kleinere Mitteilungen.

Beiträge zur Kolonialpolitik und Kolonialwirtschaft. III. 1901—1902. Heft 1. Hillemanns: Unsere Kolonien im Jahre 1900 I. — Cannstatt: Zur Sagenverwandtschaft fremder Völker und Menschenrassen. — Todd: Die Reise des amerikanischen Kanonenbootes Wilmington auf dem Amazonenstrom I. — Dove: Meteorologische Beobachtungen aus den deutschen Schutzgebieten.

Dass. Heft 2. Frankreich in Westafrika I. — Cannstatt: Zur Frage der Anlage von deutschen Ackerbaukolonien. — Hillemanns: Unsere Kolonien im Jahre 1900 II. — Todd: Die Reise des amerikanischen Kanonenbootes Wilmington auf dem Amazonenstrom II. — H. H.: Die Eingeborenenpolitik der grofsen Kolonialmächte.

Dass. Heft 3. Zur Arbeiterfrage im Bismarckarchipel. — Engelhardt: Meine Reise durch Uhehe, die Ulanganiederung und Ubene über das Livingstone-Gebirge zum Nyassa. — Frankreich in Westafrika II.

Dass. Heft 4. R.: Australischer Brief. — Frankreich in Westafrika III. — Fies: Die Ölpalme in Togo. — Die Entwickelung des Bismarckarchipels.

Dass. Heft 5. Seidel: Studien zur Grammatik und Lexikographie der modernen nordchinesischen Umgangssprache. — Spellenberg: Bericht über meine dritte Reise ins N.-W.-Gebiet des Hinterlandes von Kamerun. — Seidel: Das Bakririvolk in Kamerun.

Dass. Heft 6. Seidel: Das Bakririvolk in Kamerun. — Dahome. — Joap:

Marokko. — Aus Liberia. — Spellenberg: Ein Beitrag zur Land- und Völkerkunde von Kamerun-Hinterland.

The Geographical Journal. 1901. November. Miles: Across the Green Mountains of Oman. — Little: The Crux of the Upper Yangtse. — Geography at the British Association, Glasgow, 1901. — Colonel Arnold's Map of the Barue Country. — Dickson: The Mean Temperature of the Atmosphere and the Causes of Glacial Periods.

The Scottish Geographical Magazine. 1901. Nr. 10. Mill: Presidential Address to the Geographical Section of the British Association, 1901. — Lemaire: The Belgian Scientific Expedition to Ka-Tanga. — Capt. Lemaire's Itinerary.

Dass. Nr. 11. Bruce: The Scottish Antarctic Expedition. — Dingelstedt: Anthropological Investigations in the Alps and the Caucasus. — Lewis: Itineraries in Portuguese Congo. — The Climatology of Africa.

The Journal of the Manchester Geographical Society. 1901. Nr. 1—3. Woods: Belgium, what it is like, the best Way to see it, and how to get there. — Blake: The Ober-Ammergau-Passion Play. — Bellamy: En Route to the Passion Play. — St. Hill-Gibbons: Exploration in Marotseland and Neighbouring Regions. — Brice: The Great Siberian Railroad. — Newby: Iceland and the Icelanders. — Bellamy: The Paris Exhibition of 1900. — Geddes: Geography at the Paris Exhibition.

Dass. Nr. 4—6. Koettlitz: Polar Work, what it is, why it should be done, and what is still to be done there. — Wragge: The Snowy Ranges of Australia, Mount Kozciusko and its Observatory. — Heywood: A Holiday in Japan. — Newby: The Death of Mr. Howell in Iceland.

La Géographie. 1901. Nr. 10. Hugues Le Roux: Voyage au Ouallaga. — Weifsgerber: Itinéraire de Casablanca aux Beni Meskin. — Deniker: La première photographie de Lhassa. — Schirmer: Un manuel des „Pays neufs".

Riv. Geogr. Ital. VIII. Augustheft. Porena: A proposito di un recente articolo „sulla Geografia comparata secondo il Ritter e il Peschel". — Nordenskjöld: Intorno alla influenza dei Viaggi di Marco Polo sulle „Carte dell' Asia di Giacomo Gastaldo" (Traduzione dello svedese di Giuseppe di Vita). — Gherardelli: Riassunto delle osservazioni meteorologiche ovarie oltennte durante l'anno 1900 dagli instrumenti registratori dell' Osservatorio dell' Istituto Geografico Militare.

The National Geographic Magazine. 1901. Nr. 10. Next International Geographical Congress to be held in Washington. — Peary's Works in 1900 and 1901. — Moore: The Weather Bureau. — McGee: Work of the Bureau of American Ethnology. — Boundaries of Territorial Acquisitions. — Kollm: The German South Polar Expedition.

The Journal of School Geography. 1901, Nr. 8. Russell: Climate, Vegetation and Drainage of Cascade Mountains of Northern Washington. — The Dunes and Lands of Gascony. — Barrett: Features of Norway and its People. — Dodge: A Secondary Course in Geography.

Aus verschiedenen Zeitschriften.

Crammer: Die Opferkessel des Riesengebirges sind keine Eiszeitspuren. *Z. d. Deutsch. geol. Ges.* 1901.

Geschichtliches, Landschaftliches und Ethnographisches von der sibirischen Bahn. *Köln. Volkszeitg.* 1901. Nr. 37. 14. Okt.

Kirchhoff: Das Meer im Leben der Völker und in der Machtstellung der Staaten. *Deutsche Monatsschrift.* I. 1901—1902. 2.

Nathorst: Bidrag till Kung Karls lands geologi. *Geol. Fören. Förhande.* Nr. 208. Bd. 23. Häft 5.

Partsch: Luftfahrten im Dienste der Wissenschaft. *Schles. Zeitg.* S.-A.

Süring: Die Ergebnisse der Berliner wissenschaftlichn Luftfahrten. *Himmel und Erde.* XIV. 1901. 2. Nov.

Weiler: Von Tsingtau durch Sibirien. *Köln. Volksztg.* 1901. Nr. 41. 13. Okt.

Verantwortlicher Herausgeber: Prof. Dr. Alfred Hettner in Heidelberg.




DO NOT REMOVE
POCKET


ALF Collections Vault
3 0000 091 845 945